凍仁翔
Chu-Siang Lai



完全用 GNU/Linux 工作

GitBook

目錄

完全用 GNU/Linux 工作

</> Markdown　GitBook chusiang/working-on-linux　License CC BY-NC-SA 3.0

GNU/Linux 至今已經相當成熟並足以應付日常生活之使用，凍仁也於 2009 年開始使用它來工作至今，將藉由此書 [1] 來撰寫較有系統的文章及分享些上班經驗。

若需勘誤，歡迎大家來信 *working-on-gnu-linux (at) drx.tw*，(當然您也可以上 GitHub 網站 [2] 送 Pull Request 或發 issues)，讓此書可以更完美。



《完全用 GNU/Linux 工作》由凍仁翔製作，以創用CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0 台灣 授權條款釋出。

目錄

誌謝

首先，最感謝的是我的妻子儀萍，除了繪製本書封面，還在凍仁參加 30 天發文不間斷的鐵人賽 [3] 時給予凍仁相當大的支持和鼓勵，要不是有她的督促和校稿凍仁是完成不了這本書的。

謝謝從小在背後默默支持我的雙親陳玉鐘女士和賴松村先生，讓凍仁可以自由的發揮所長，走自己想走的路。

謝謝大學時引領凍仁進入 GNU/Linux 世界的曾輩偉教授和王榮祥學長，讓凍仁了解到自由軟體的美好。

謝謝 KaLUG [4], Ubuntu@Taiwan [5], Study-Area [6] ... 等自由軟體社群前輩的指導，讓凍仁從踏入 GNU/Linux 的新手到成爲一位稱職的 Linux Administrator。

最後還要謝謝許許多多曾幫助過我的伙伴，要不是有他們就沒有昔日的凍仁。

> 1. 本書同步發布於凍仁的筆記和 iT 邦幫忙，並獲得第六屆 iT 邦幫忙鐵人賽優選。↩

> 2. 本書的 GitHub 網址爲 https://github.com/chusiang/working-on-gnu-linux。↩

> 3. 曾有前人用地獄磨練 **30** 天來形容 iT 邦幫忙所主辦的鐵人賽。↩

> 4. 關於 KaLUG (大高雄 Linux 使用者協會) - http://kalug.linux.org.tw/pmwiki。↩

> 5. 關於 Ubuntu@Taiwan - http://wiki.ubuntu-tw.org/index.php?title=Ubuntu%40TW*NEEDS_YOU*%21。↩

> 6. 關於 Study-Area (酷！學園) - http://phorum.study-area.org。↩

完全用 GNU/Linux 工作

01. 前言

至今的 GNU/Linux (以下簡稱 Linux) 已相當成熟，跟凍仁剛接觸時比起來桌面環境 (Desktop Environment) 這塊眞的是成長很多，但建議別過度依賴它。在 Linux 的世界裡我們可以使用指令 (command) 操控一切，並進而成爲電腦的主人；圖形化介面只是輔助，大多在 X Window 下可使用的圖形化軟體 (套件) 也都有對應的指令可使用。

在開始之前，我們得先規劃一下，對於一位專業的 MIS 而言是不能完全捨棄 Windows 的 (至少在台灣是如此)，因爲您的客户大多都還在 Windows 上；而 Linux 的部份凍仁習慣多割個分割區裝上 Debian stable 及 Ubuntu，這樣可以確保自己不會因爲升級失敗而無法工作。

分割區規劃

1. 兩顆硬碟 (建議)。

```
# Disk 1
/dev/sda1                 Win7_boot             MBR
/dev/sda2                 Windows7    (C)  80G+ PBR
/dev/sda3 /media/data_ntfs data_ntfs   (D)

# Disk 2
/dev/sdb1 /               Debian 7.0       20G+ MBR, PBR
/dev/sdb2 /media/data_ext4 date_ext4
/dev/sdb3 /media/ubuntu    Ubuntu 12.04     20G+ PBR
/dev/sdb5 swap                              RAM*2
```

2. 單顆硬碟。

```
/dev/sda1                 Win7_boot             MBR
/dev/sda2                 Windows7    (C)  80G+ PBR
/dev/sdb3 /               Debian 7.0            PBR
/dev/sda5 /media/data_ntfs date_ntfs   (D)
/dev/sdb6 /media/ubuntu    Ubuntu 12.04     20G+ PBR
/dev/sdb7 swap                              RAM*2
```

※ 註：sdX5 以後代表的是邏輯分割區。在傳統 MBR 因先天限制的關係得犧牲一個實體分割區來換取 3 至 4 個邏輯分割區，但 GPT 則不會有這個限制。如果會用到 /dev/sdb8, 9, 10 就得再犧牲掉一個實體分割區才行。

資料來源

- 凍仁的筆記: mount - 掛載儲存裝置指令
- 硬碟分割 | LLoyd Huang Hand Book

完全用 GNU/Linux 工作

02. 建立開機媒體 (隨身碟、光碟)

規劃好作業系統及分割區後，我們還需要一個開機媒體才行進行安裝。在以前 (或爲了相容性) 都得用燒錄光碟才可進行安裝手續；現在我們可以使用隨身碟 (Flash Disk) 來代勞。請注意隨身碟容量務必大於光碟映像檔 (image)！

下載映像檔

1. 以下使用 64 位元的 Debian 7.1 爲例，請自行替換成欲安裝的 Linux。

```
$ wget ftp://free.nchc.org.tw/dists/debian-cd/7.1.0/amd64/iso-cd/debian-7.1.0-amd6
4-CD-1.iso
```

2. 驗證映像檔完整性。

```
$ md5sum debian-7.1.0-amd64-CD1.iso
6813af64cc9487099210afed14a080e0  debian-7.1.0-amd64-CD-1.iso
```

3. 查看是否與鏡像站提供的驗證碼相同。

製作開機隨身碟

1. 使用 fdisk 指令確認隨身碟的裝置代號。

```
$ sudo fdisk -l
......
Disk /dev/sdc: 4127 MB, 4127195136 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 501 cylinders, total 8060928 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x6765e7ab

Device Boot      Start  End      Blocks   Id  System
/dev/sdc1        128    8056959  4028416  6   FAT16
```

2. 卸載隨身碟 (此範例隨身碟的裝置代號爲 /dev/sdc，依個人環境將有所不同)。

```
$ sudo umount $(mount | grep sdc | awk '{print $3}')
```

3. 將映像檔寫入隨身碟中。

```
$ sudo sh -c "cat debian-7.1.0-amd64-CD-1.iso > /dev/sdc" && sync && sync && sync
```

製作開機光碟

使用指令燒錄空白光碟

- cdrecord

```
$ sudo cdrecord -eject -speed=12 -v debian-7.1.0-amd64-CD-1.iso

# -eject: 退出光碟機。
# -speed: 速度指定。
# -v:    顯示詳細資訊 (過程)。
```

- growisofs

```
$ growisofs -dvd-compat -Z -M /dev/dvd=debian-7.1.0-amd64-CD-1.iso

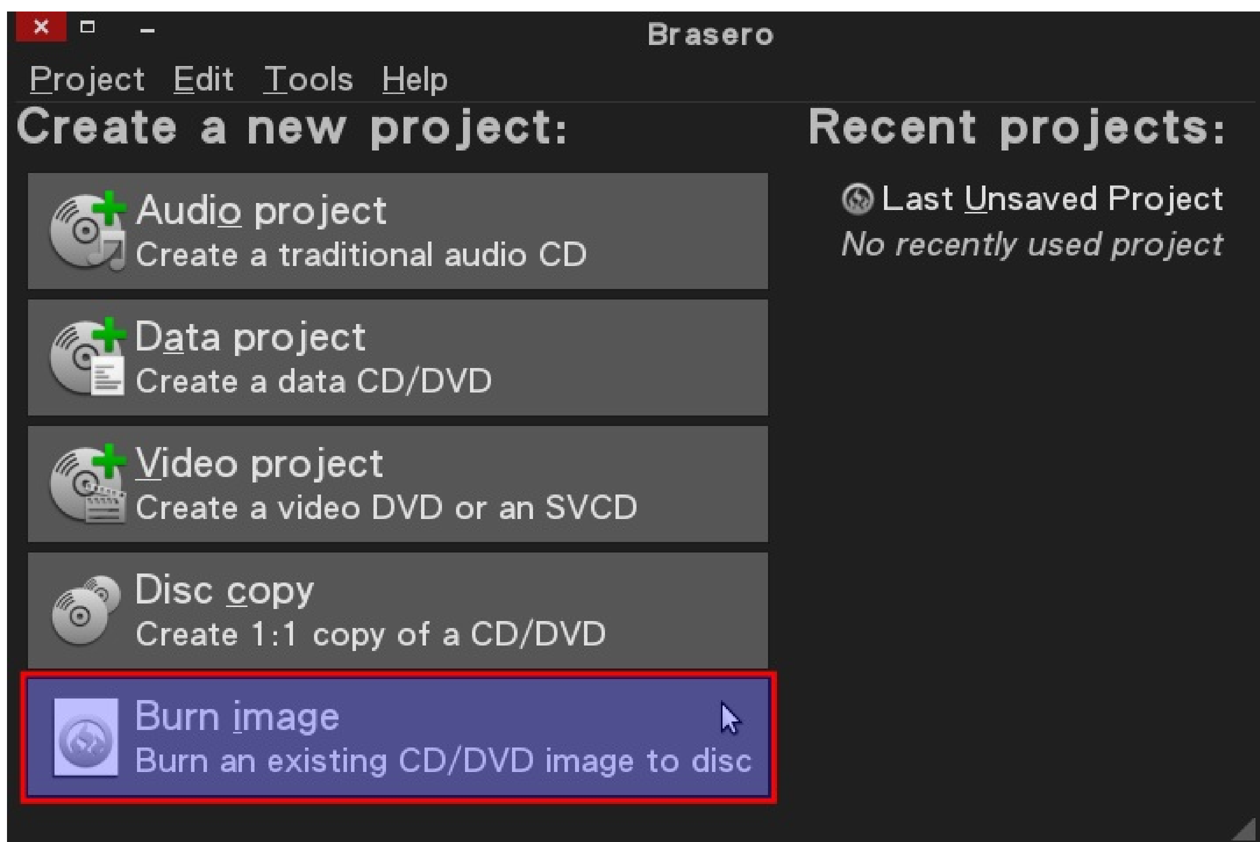
# -Z:    指定設備。
# -M:    關閉燒錄。
```

使用圖形化套件 Brasero 燒錄空白光碟

- 若系統未預載 Brasero，可使用以下指令進行安裝。

```
$ sudo aptitude install brasero
```

- 選擇燒錄映像檔 (Burn image)。



- 選擇映像檔並燒錄 (下圖並無偵測到光碟機，為錯誤示範)。



※ 註：若您手上的平台是 Windows，您可以使用 ImgBurn 及 CDBurnerXP 燒錄光碟映像檔。

最後附上凍仁常用的光碟鏡像站：

- Clonezilla live - http://clonezilla.nchc.org.tw/clonezilla-live/download/sourceforge
- CentOS - http://free.nchc.org.tw/centos/
- Debian - http://free.nchc.org.tw/debian-cd
- Ubuntu - http://free.nchc.org.tw/ubuntu-cd

資料來源

- How do I write CD at Debian Linux command prompt
- How to burn an ISO image | CentOS.org
- 蚊子館: cdrecord - 命令用法
- 燒錄 ISO 映像檔

完全用 GNU/Linux 工作

03. 網路設定

灌好 Linux 後的第一步就是要想辦法上網，有了網路我們就是無敵的，可以藉此 Google 到所需知識，也可透過網路上的套件庫及鏡像站取得各式的軟體 (有些類似 Android, iOS 商城，就差在它是 Open Source 的，任何人都可以自由的修改並散佈)，只不過在 Linux 的世界裡我們可以使用各種方式與網路連線。

一位專業的 MIS 是不能靠圖形界面打天下的，我們除了要學會怎麼在各種情境下上網，還必須了解其背後的運作原理。

1. 依媒介區分：
    - 有線網路
        - eth0: 有線網卡。
        - ppp0: ADSL 撥接上網 (PPPoE) 。
        - usb0: 智慧型手機的 USB 數據連線。
    - 無線網路
        - wlan0: 無線網卡。
        - ppp0: wwan, 3G 網卡。
2. 依 IP 取得方式區分：
    - Static IP: 靜態 IP、固定 IP。
    - Dynamic IP: 動態 IP、浮動 IP。
3. 依 IP 發佈方式區分：
    - Public IP: 公有 IP，例如 8.8.8.8 和 168.95.1.1。
    - Private IP: 私有 IP，例如：
        - Class A: 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255
        - Class B: 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255。
        - Class C: 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255。

GNU/Linux 常見的網路連線設定

純文字設定

- CentOS/RHEL
    - IPv6 種子培訓 (Linux) 建置 Dual-Stack 網路環境 (IPv4/IPv6 共存)

    - ADSL 撥接上網 | 鳥哥的 Linux 私房菜
    - WpaSupplicant - CentOS Wiki
- Debian/Ubuntu
    - Ubuntu 網路設定 - 固定 IP
    - Ubuntu 網路設定 - DNS
    - Ubuntu 網路設定 - PPPoE (ADSL) 指令
    - Ubuntu 網路設定 - iwlist, iwconfig 無線上網指令
    - Ubuntu Linux 設定 Wirelss(WiFi) WPA - Tsung's Blog
    - 藉由 Gobi 2000 啟用 ThinkPad T410 行動網路

圖形化設定

在圖形化設定上將會依照不同的 X Window 有預載不同的網路管理員，例如 Gnome 是用 NetworkManager 而 KDE 則是 KNetworkManager。

資料來源

- 24 章 - 使用 Network Manager | SUSE Linux Enterprise Server 管理指南
- Novell Doc: KDE 使用者指南 - 使用 KNetworkManager
- Ubuntu 12.04 LTS 桌面版手冊/連線、網路、郵件與聊天

完全用 GNU/Linux 工作

04. 套件管理 (Package Management)

有了網路我們就可以開始安裝套件，但要怎麼安裝套件也是門大學問，而且在不同的 GNU/Linux 發行版本 (Distribution) 中所使用的套件管理系統 (Package Management System) 也不同。Debian 血統上常用的有 dpkg, apt 和 aptitude，Red Hat 血統上常用的有 rpm 和 yum。(圖形界面中也有不少套件管理員可使用，在此凍仁就不多加贅述)。

這些指令與前文 (03. 網路設定) 提到的套件庫 (package reopsiroty) 一詞是息息相關的，我們只需在本機下達安裝某套件的指令，它即會從網路上的套件庫下載並安裝套件；但前題是必須知道正確的套件名稱才行！其套件管理不外乎就是在做套件的搜尋、安裝、升級跟移除。

作業系統	Debian/Ubuntu				CentOS/RHEL	
套件管理系統	dpkg	aptitude	apt		rpm	yum
			apt-get	apt-cache		
列出所有的套件	-l				-qa	list
搜尋	-l | grep	search		search	-qa | grep	search
檢看詳細資訊	-l	show		show	-qi	info
安裝	-i	install	install		-ivh	install
更新套件庫		update	update			
升級		upgrade	upgrade		-Uvh	update
移除	-r	remove	remove		-e	remove
移除 (含設定檔)	-P	purge	purge			
清除已下載的套件		clean	clean			clean

▲ Debian/Ubuntu, CentOS/RHEL 上常見套件管理指令。

舉例說明

1. 搜尋 (毋需管理者權限)。

```
# Debian/Ubuntu
aptitude search <package_name>
apt-cache search <package_name>
dpkg -l | grep <package_name>

# CentOS/RHEL
yum search <package_name>
rpm -qa | grep <package_name>
```

2. 安裝。

```
# Debian/Ubuntu
sudo aptitude install <package_name>
sudo apt-get install <package_name>
sudo dpkg -i <package_name>

# CentOS/RHEL
sudo yum install<package_name>
sudo rpm -ivh    <package_name>
```

3. 升級。

```
# Debian/Ubuntu
sudo aptitude upgrade <package_name>
sudo apt-get upgrade <package_name>

# CentOS/RHEL
sudo yum update    <package_name>
sudo rpm -Uvh    <package_name>
```

4. 移除。

```
# Debian/Ubuntu
sudo aptitude remove <package_name>
sudo apt-get remove    <package_name>
sudo dpkg -r <package_name>

# CentOS/RHEL
sudo yum remove    <package_name>
sudo rpm -e    <package_name>
```

5. 版本查詢。

```
# Debian/Ubuntu
dpkg-query -W    <package_name>

# CentOS/RHEL
rpm -q <package_name>
```

6. 從已安裝的套件中搜尋檔案。

```
# Debian/Ubuntu
$ dpkg -S <package_name>
$ apt-file search filename <package_name>

# CentOS/RHEL
$ rpm -qf <package_name>
$ yum whatprovides '*target/filename' <package_name>
```

話說套件管理的指令也不算少，凍仁強烈建議大家使用 aptitude 及 yum 來管理套件，其最棒的是它們會自行處理套件間的相依性，可減輕不少負擔。至於參數的部份，請先牢記 search, install, update, upgrade 和 remove。相信到這裡我們已可完成大部份的事情了。

資料來源

- Linux上的套件管理 (rpm, dpkg, yum, apt) | 八拉八拉在 blah blah ...
- apt 用法教學 - Tsung's Blog
- APT 的 clean 與 autoclean 差異 - Tsung's Blog
- RPM 與 SRPM 軟體管理員 | 鳥哥的 Linux 私房菜
- Dpkg 常用指令操作快速參考 — LinuxTOY
- Official Repositories (正體中文) - ArchWiki
- centos - How do I find which rpm package supplies a file I'm looking for? - Stack Overflow

完全用 GNU/Linux 工作

05. 套件庫及鏡像站

每個 GNU/Linux 都有屬於它的哲學及用途，以下就讓凍仁簡述一下自己的看法。

- Debian: 堅守自由軟體精神，擁有嚴謹的非營利組織團隊，支援眾多平台，例如 NOKIA N900 及 Raspberry Pi。主要分成穩定版 (stable)、測試版 (testing)、及不穩定版 (unstable)。
- Ubuntu: Debian 的不穩定版分支，其設計目的爲使用者導向，易上手且驅動支援較完整，主要分成桌面版 (desktop) 及 伺服器版 (server)，並於每兩年發布長期支援版本 (LTS)。
- RHEL: 由 Red Hat 公司釋出，其主要對象爲追求穩定的企業用户。
- CentOS: 依照開放原始碼所釋出的 RHEL，也可說是社群版的 RHEL，但不包含一些封閉的軟體。

擴充套件庫

由於每家的設計取向不同，有些好用的第三方套件並不會 (或來不及) 包進預設的套件庫，這時我們可以自行擴充並藉此減少自行編譯的時間。這樣除了可以減少安裝所需的時間，還可達到環保的效益 (請大家爲下一代著想一下)。

```
東西編太久，小心北極熊會半夜托夢給您！ - silice
```

Debian

在 Debian 裡我們只需在 sources.list 的最底下加入欲擴充的套件來源 (source) 即可。

```
$ sudo vi /etc/apt/sources.list
......

# - Multimedia.
#  - master
#deb http://www.deb-multimedia.org wheezy main non-free
#  - mirrors of Taiwan.
deb ftp://ftp.ubuntu-tw.org/mirror/debian-multimedia wheezy main non-free

# - Mate Desktop Environment.
#  - master
#deb http://repo.mate-desktop.org/debian wheezy main
# - mirrors of Taiwan.
deb ftp://ftp.ubuntu-tw.org/mirror/mate-desktop/debian wheezy main

# - Iceweasel.
deb http://mozilla.debian.net/ wheezy-backports iceweasel-release

# - hime
deb http://debian.luna.com.tw/wheezy ./
```

Ubuntu

在 Ubuntu 上除了可使用各專案提供的套件來源，還可上官方的 Launchpad 平台尋找可用的來源，若 Launchpad 上有適合的套件來源，我們除了編輯 sources.list 以外，還可使用 add-apt-repository 指令來新增。

```
# gcin
$ sudo add-apt-repository ppa:elleryq/gcin
```

CentOS

CentOS 預設的套件庫並不及 Debian 來的完整 (例如 htop, drush ...) ，但我們還有第三方來源可以使用。著名的有 RPMForge 及 EPEL，請先行安裝 RPMforge 再安裝 EPEL，切忌。

RPMforge

下載 RPMForge 安裝檔。

```
# 64 bit
$ wget http://pkgs.repoforge.org/rpmforge-release/rpmforge-release-0.5.3-1.el6.rf.x86_
64.rpm

# 32 bit
$ wget http://pkgs.repoforge.org/rpmforge-release/rpmforge-release-0.5.3-1.el6.rf.i686
.rpm
```

匯入 DAG 的 RPM GPG 金鑰。

```
$ sudo rpm --import http://apt.sw.be/RPM-GPG-KEY.dag.txt
```

驗證套件，查看此安裝是否爲 DAG 所簽證，就算是在 Linux 上也是得避免安裝來路不名的軟體。

```
$ rpm -K rpmforge-release-0.5.2-2.el6.rf.*.rpm
```

安裝。

```
$ sudo rpm -i rpmforge-release-0.5.2-2.el6.rf.*.rpm
```

現在可以使用 yum 來安裝 RPMForge 來源提供的套件了，例如 htop。若還是不夠用，可以連 EPEL 一併安裝。

```
$ sudo yum install htop
```

EPEL

下載 EPEL 安裝檔。

```
$ wget http://mirror-fpt-telecom.fpt.net/fedora/epel/6/i386/epel-release-6-8.noarch.rp
m
```

安裝 **EPEL**。

```
$ sudo rpm -ivh epel-release-6-8.noarch.rpm

# noarch 表示支援各種硬體平台。
```

※ 註：CentOS 上也有相對於 Debian 的 sources.list，請參照 /etc/yum.repos.d/ 底下的 *.repo。

鏡像站 (Mirror)

眼尖的客官不難發現上方 Debian 的 sources.list 設定檔中藏著 **mirror** 一關鍵字，它就是先前提到的鏡像站，它會不定期同步主站 (Master) 上的套件庫並藉此達到分流的效果。而通常我們可以在官網上找到位於各國的鏡像站列表

Debian 全球映射站 - Pentadactyl

Debian 全球映射站

臺灣			
ftp.tw.debian.org (debian.linux.org.tw)	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
debian.csie.nctu.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
debian.csie.ntu.edu.tw	/pub/debian/	/debian/	amd64 armhf i386 s390x
debian.nctu.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
ftp.cse.yzu.edu.tw	/pub/Linux/debian/debian/	/pub/Linux/debian/debian/	amd64 armel i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 sparc
ftp.isu.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
ftp.ncnu.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 i386 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 powerpc
ftp.tku.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
mirror.nttu.edu.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x sparc
opensource.nchc.org.tw	/debian/	/debian/	amd64 armel armhf hurd-i386 i386 ia64 kfreebsd-amd64 kfreebsd-i386 mips mipsel powerpc s390 s390x

http://www.debian.org/mirror/list [-] [12/12]Top (80%) 1280x990

▲ Debian 全球映射站網站截圖。

系統預載的鏡像站不見得是最適合我們的，其連線速度會依照地域及線路狀況而有所不同，我們可以透過 netselect (Debian) 及 software-properties (Ubuntu) ... 等工具來篩選出最適合的鏡像站，詳情請參考以下連結。

- APT HOWTO (Obsolete Documentation) - 基礎設定
- 使用 software-properties 管理 APT 套件來源清單 - FlossDoc
- Ubuntu Linux 挑選最佳的 Mirror Site (APT Repository) - Tsung's Blog

資料來源

- Debian 無痛起步法: 了解 Debian 系統的哲學
- 套件庫來源 - Ubuntu 正體中文 Wiki
- Install and Enable RPMForge Repository in RHEL/CentOS 6, 5, 4
- CentOS / RHEL / Scientific Linux 6 Enable & Install EPEL Repo
- Linux Software Repositories – Google

完全用 GNU/Linux 工作

06. 安裝驅動程式

要想完全駕御一台電腦並將發揮到最大功效，我們必需讓軟體 (女方) 與硬體 (男方) 互相認識且達到良好的溝通，而這些負責溝通的軟體我們稱之爲驅動程式 (媒婆)。

在 Windows 上有裝置管理員，在 Ubuntu 上也有圖形界面的硬體驅動程式 **(Jockey)** 可以使用，但在 Debian 或是其它的發行版本上不見得會有 (Jockey 並不是萬靈丹，GNU/Linux 硬體支援度已比先前進步不少，但多少還是會發生找不到的情形)，這時我們就必須使用 **lspci** 指令來取得各個 PCI 裝置的型號，並一步步補完之。



▲ jockey-gtk on Ubuntu 10.04。

GNU/Linux 常見需手動安裝的驅動程式

- 桌機 **(Desktop)**: 顯示卡。
- 筆電 **(Laptop)**: 顯示卡、無線網卡。
- 伺服器 **(Server)**: 硬碟、RAID 控制卡 (RAID bus controller)。

以 ThinkPad T410 這台筆電爲例，裝完機後得補上顯示卡及無線網卡，有了 lspci 我們就不太需要拆機殼查看主機板、顯卡的型號。

```
$ lspci
......
00:19.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82577LM Gigabit Network Connection (rev
 06)
......
00:1b.0 Audio device: Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset High Definition A
udio (rev 06)
......
00:1f.2 SATA controller: Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset 6 port SATA AH
CI Controller (rev 06)
......
01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation GT218 [NVS 3100M] (rev a2)
01:00.1 Audio device: NVIDIA Corporation High Definition Audio Controller (rev a1)
03:00.0 Network controller: Intel Corporation Centrino Wireless-N 1000 [Condor Peak]
0d:00.0 SD Host controller: Ricoh Co Ltd MMC/SD Host Controller (rev 01)
......

# Ethernet controller:       有線網卡
# SATA controller:           硬碟。
# Audio device:              音效卡。
# Network controller:        無線網卡。
# VGA compatible controller: 顯示卡。
```

取得型號後請直接到 Google 尋找前人的解法，基本上 Intel, NVIDIA 都會有完整的解決方案。凍仁也曾遇過硬體太新無法驅動的情況 (好比 T410 的觸控板在 Ubuntu 11.04 以前無法使用兩點觸控)，這時只好等待下次釋出的新版本，看看有沒有辦法解決。若某功能您覺得眞的不用不行，那可能得踏上自行編譯一途。

資料來源

- lspci - manned.org
- 凍仁的筆記: Debian 6.0 (Squeeze) Note
- 凍仁的筆記: 指紋辨識系統 on Ubuntu 10.04, 11.04+
- 凍仁的筆記: 藉由 Gobi 2000 啓用 ThinkPad T410 行動網路 on Ubuntu 10.04
- 凍仁的筆記: 安裝 Toshiba Satellite C850 無線網卡驅動 on Ubuntu 12.04

完全用 GNU/Linux 工作

07. 簡易的防火牆 - UFW & GUFW

從 2008 年開始 Ubuntu 8.04 LTS 多了個簡單的防火牆「UFW (Uncomplicated Firewall)」，它簡化了 iptable 複雜的指令及參數，讓人們能快速上手，之後更出現了圖形介面的 GUFW (甚至連指令都免了)。原先爲了 Ubuntu 而誕生的 UFW 現在也成功移植到基於 Debian 發展的 GNU/Linux (ezgo, Linux Mint) 以及 Arch Linux。

UFW

若系統尚未預載 UFW，請手動安裝。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install ufw

# Arch Linux
$ sudo pacman -S ufw
```

基礎操作

狀態查詢，預設爲閒置 (inactive)。

```
$ sudo ufw status
Status: inactive
```

啓動 UFW 服務 (enable)。

```
$ sudo ufw enable
```

預設 (default) 全部阻擋 (deny)。

```
$ sudo ufw default deny
```

允許 (allow) 所有的 ssh 埠口連線。

```
$ sudo ufw allow ssh
```

允許來自 127.0.0.1 (本機) 的 3389 埠口連線 (xrdp)。

```
$ sudo ufw allow from 127.0.0.1 to any port 3389
```

狀態查詢，已成功啓動 (active) 並加入自訂規則。

```
$ sudo ufw status
Status: active

To              Action     From
--              ------     ----
22              ALLOW      Anywhere
3389        ALLOW     127.0.0.1
```

進階使用

允許來自 192.168.1.2 上所有連線。

```
$ sudo ufw allow from 192.168.1.2
```

允許來自 192.168.2.1 ~ 192.168.2.254 的所有 22 埠口連線。

```
$ sudo ufw allow from 192.168.2.1/24 to any port 22
```

阻擋來自 110.88.4.5 的 22 埠口連線。

```
$ sudo ufw deny from 110.88.4.5 to any port 22
```

阻擋來自 27.16.3.1 ~ 27.16.3.254 的所有連線。

```
$ sudo ufw deny from 27.16.3.0/24
```

GUFW

圖形介面的 GUFW 必須手動安裝，但不建議純文字環境的 GNU/Linux 安裝，它會與一些桌面環境 (Desktop Environment) 的套件產生相依性，例如 gir1.2-gtk-3.0, notify-osd ... 等。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install gufw

# Arch Linux
$ sudo pacman -S gufw
```

圖形操作

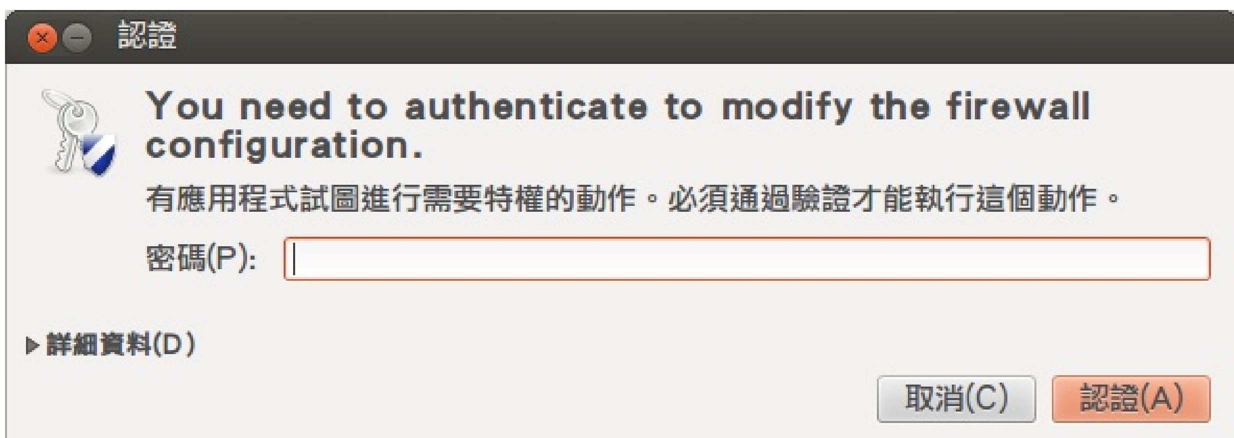
開啓 GUFW：

請於應用程式 *(Application)* -> 系統 *(System)* -> 管理 *(Administration)* -> 防火牆設定 *(Firewall configuration)*開啓；或直接於終端機輸入指令開啓。

```
$ gufw
```



▲ 使用前得先用管理者帳號解鎖 (Unlock)。



▲ 輸入密碼。



▲ 解鎖後可看到先前自訂的規則，以下為新增規則之範例。



▲ 可依應用程式自訂規則。

▲ 也可自行輸入埠口。



▲ 進階設定裡則可依範圍自訂規則。

看完此文後，相信大家都能幫 GNU/Linux 加上一道防護，但 ufw 這面防護罩只適合簡易、單純的環境，若有 NAT 或更進階的使用還請改用 iptable。

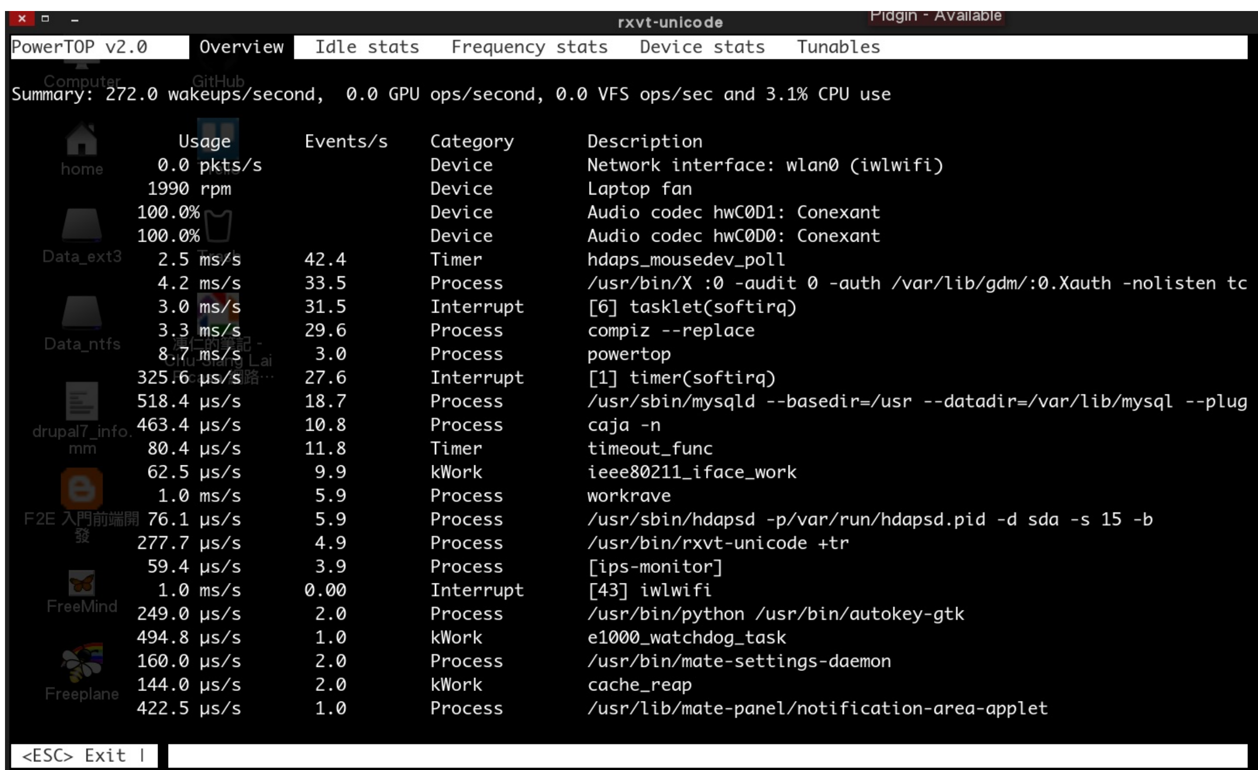
資料來源

- CreMaker 的生活雜記: 談談 ufw
- ufw in Launchpad
- UFW - Community Ubuntu Documentation
- Gufw - Community Ubuntu Documentation
- Uncomplicated Firewall - ArchWiki

完全用 GNU/Linux 工作

08. 電源管理 - PowerTOP

PowerTOP 是個分析、監控電力消耗的節能工具程式，它是由 Intel 於 2007 年以 GPLv2 授權釋出的開放原始碼專案。我們可以使用它找出 GNU/Linux 上耗電的套件，並透過停用不必要的功能以達到省電的效果，是筆記型電腦 (Laptop) 必裝的實用工具。



▲ PowerTOP 的起始畫面。

開始前請先安裝 powertop。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install powertop

# CentOS, RHEL, Fedora
$ sudo yum install powertop

# Arch Linux
$ sudo pacman -S powertop
```

請使用 **Tab**, **Shift + Tab** 或方向鍵 **←, →** 切換至 **Tunables** 分頁 [1]，並使用 **↑, ↓** 上下移動，於欲調校的項目按下 **Enter** 進行調校，當所有狀態顯示爲 Good 後即可按下 **q** 離開。

```
rxvt-unicode
PowerTOP v2.0    Overview   Idle stats   Frequency stats   Device stats   Tunables

>> Bad          Wireless Power Saving for interface wlan0
   Bad          Enable SATA link power management for /dev/sda
   Bad          NMI watchdog should be turned off
   Bad          VM writeback timeout
   Bad          Enable Audio codec power management
   Bad          Autosuspend for USB device Biometric Coprocessor [UPEK]
   Bad          Autosuspend for USB device Kensington Eagle Trackball [Primax]
   Bad          Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd MMC/SD Host Controller
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Core Processor PCI Express x16 Root Port
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 82577LM Gigabit Network Connection
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanced Host Controlle
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset High Definition Audio
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 2
   Bad          Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd R5C832 PCIe IEEE 1394 Controller
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Centrino Wireless-N 1000 [Condor Peak]
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset SMBus Controller
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset Thermal Subsystem
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset 6 port SATA AHCI Controller
   Bad          Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation GT218 [NVS 3100M]
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanced Host Controlle
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 4
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 5
   Bad          Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation High Definition Audio Controller
   Bad          Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 1
   Bad          Wake-on-lan status for device eth0
   Good         Autosuspend for USB device Qualcomm Gobi 2000 [Qualcomm Incorporated]

 <ESC> Exit | <Enter> Toggle tunable | <r> Window refresh
```

▲ 調校前的 **Tunables**。

```
rxvt-unicode
PowerTOP v2.0    Overview   Idle stats   Frequency stats   Device stats   Tunables

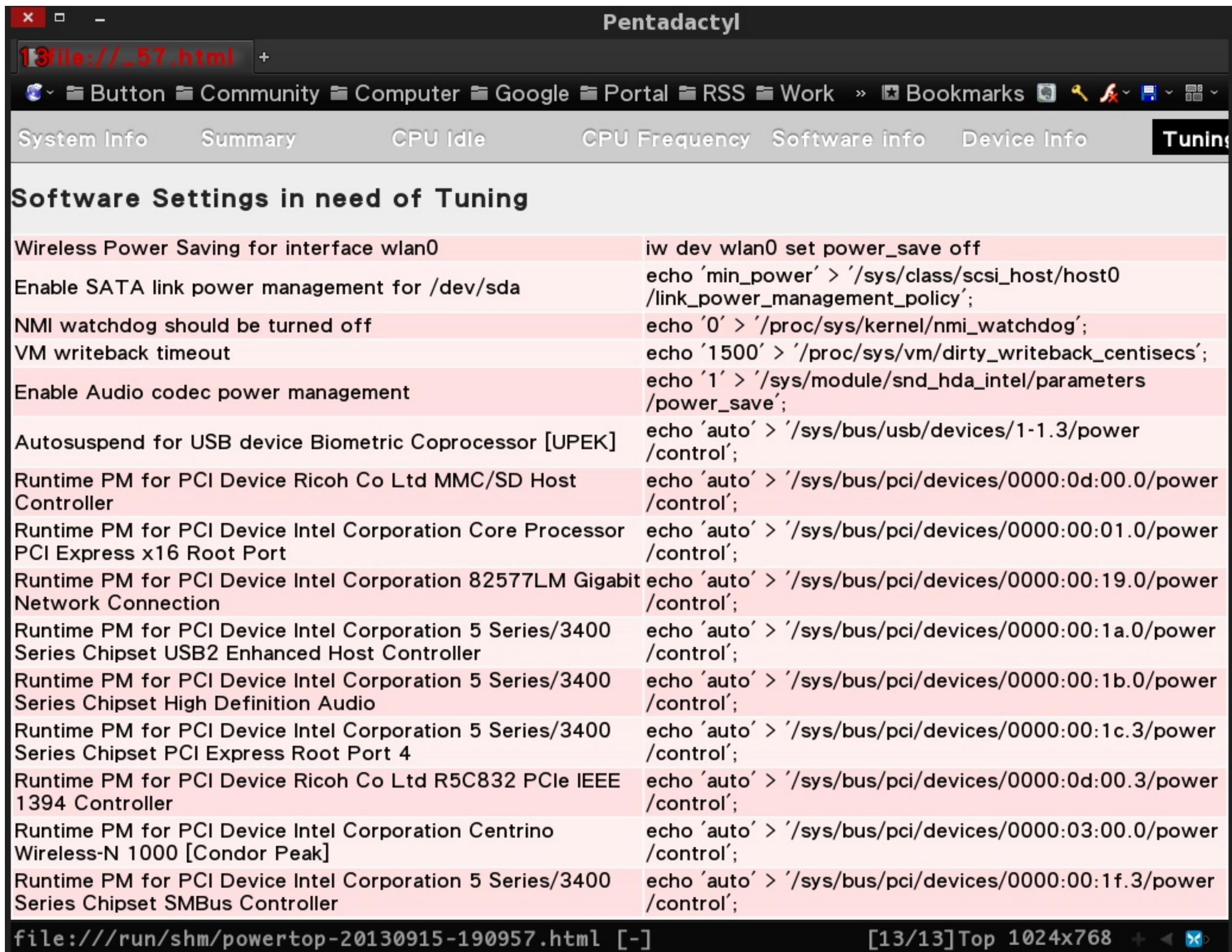
   Good         Wireless Power Saving for interface wlan0
   Good         Enable SATA link power management for /dev/sda
   Good         NMI watchdog should be turned off
   Good         VM writeback timeout
   Good         Enable Audio codec power management
   Good         Autosuspend for USB device Biometric Coprocessor [UPEK]
   Good         Autosuspend for USB device Kensington Eagle Trackball [Primax]
   Good         Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd MMC/SD Host Controller
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Core Processor PCI Express x16 Root Port
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 82577LM Gigabit Network Connection
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanced Host Controlle
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset High Definition Audio
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 2
   Good         Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd R5C832 PCIe IEEE 1394 Controller
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Centrino Wireless-N 1000 [Condor Peak]
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset SMBus Controller
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset Thermal Subsystem
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset 6 port SATA AHCI Controller
   Good         Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation GT218 [NVS 3100M]
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanced Host Controlle
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 4
   Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 5
   Good         Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation High Definition Audio Controller
>> Good         Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 1
   Good         Wake-on-lan status for device eth0
   Good         Autosuspend for USB device Qualcomm Gobi 2000 [Qualcomm Incorporated]

 <ESC> Exit | <Enter> Toggle tunable | <r> Window refresh
```

▲ 調校後的 **Tunables**。

PowerTOP 本身並無儲存功能，但我們可以藉由 `powertop '--html'` 產生的報告來調校系統，甚至於開機時載入這些設定。

```
$ sudo powertop --html
Loaded 58 prior measurements
Cannot load from file /var/cache/powertop/saved_parameters.powertop
Preparing to take measurements
Measuring 1 time(s) for 20 seconds each
PowerTOP outputting using base filename powertop-20130915-231821.html
```



System Info | Summary | CPU Idle | CPU Frequency | Software info | Device Info | Tuning

Software Settings in need of Tuning

Wireless Power Saving for interface wlan0	iw dev wlan0 set power_save off
Enable SATA link power management for /dev/sda	echo 'min_power' > '/sys/class/scsi_host/host0/link_power_management_policy';
NMI watchdog should be turned off	echo '0' > '/proc/sys/kernel/nmi_watchdog';
VM writeback timeout	echo '1500' > '/proc/sys/vm/dirty_writeback_centisecs';
Enable Audio codec power management	echo '1' > '/sys/module/snd_hda_intel/parameters/power_save';
Autosuspend for USB device Biometric Coprocessor [UPEK]	echo 'auto' > '/sys/bus/usb/devices/1-1.3/power/control';
Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd MMC/SD Host Controller	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:0d:00.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Core Processor PCI Express x16 Root Port	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:01.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 82577LM Gigabit Network Connection	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:19.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanced Host Controller	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1a.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset High Definition Audio	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1b.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express Root Port 4	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1c.3/power/control';
Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd R5C832 PCIe IEEE 1394 Controller	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:0d:00.3/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Centrino Wireless-N 1000 [Condor Peak]	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:03:00.0/power/control';
Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset SMBus Controller	echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1f.3/power/control';

file:///run/shm/powertop-20130915-190957.html [-]   [13/13]Top 1024x768

▲ 此報告將依個人環境而有所不同，其各項目的詳細說明可參考 Power saving - ArchWiki 一文。

接著將調校的指令貼到一個 shell script 打包起來。

```
$ sudo vi /usr/local/bin/powersave
#!/bin/bash
# PowerTop conifg for ThinkPad T410 on Debian Wheezy.

# Wireless Power Saving for interface wlan0
iw dev wlan0 set power_save off

# Enable SATA link power management for /dev/sda
echo 'min_power' > '/sys/class/scsi_host/host0/link_power_management_policy';

# NMI watchdog should be turned off
echo '0' > '/proc/sys/kernel/nmi_watchdog';
```

```
# VM writeback timeout
echo '1500' > '/proc/sys/vm/dirty_writeback_centisecs';

# Enable Audio codec power management
echo '1' > '/sys/module/snd_hda_intel/parameters/power_save';

# Autosuspend for USB device Biometric Coprocessor [UPEK]
echo 'auto' > '/sys/bus/usb/devices/1-1.3/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd MMC/SD Host Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:0d:00.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Core Processor PCI Express x16 Root Port

echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:01.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 82577LM Gigabit Network Connection
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:19.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanc
ed Host Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1a.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset High Defini
tion Audio
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1b.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express
 Root Port 4
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1c.3/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Ricoh Co Ltd R5C832 PCIe IEEE 1394 Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:0d:00.3/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Centrino Wireless-N 1000 [Condor Peak]

echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:03:00.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset SMBus Contr
oller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1f.3/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset Thermal Sub
system
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1f.6/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset 6 port SATA
 AHCI Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1f.2/power/control';

# Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation GT218 [NVS 3100M]
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:01:00.0/power/control';
```

```
# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset USB2 Enhanc
ed Host Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1d.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express
 Root Port 1
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1c.0/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express
 Root Port 5
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1c.4/power/control';

# Runtime PM for PCI Device NVIDIA Corporation High Definition Audio Controller
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:01:00.1/power/control';

# Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 5 Series/3400 Series Chipset PCI Express
 Root Port 2
echo 'auto' > '/sys/bus/pci/devices/0000:00:1c.1/power/control';

# Wake-on-lan status for device eth0
#ethtool -s eth0 wol d;
```

給予執行權限。

```
$ sudo chmod +x /usr/local/bin/powersave
```

因調校指令皆需管理者權限才可執行，若想省下打密碼的功夫可參考 Firestarter 開機甭再次輸入密碼 一文修改。

```
$ sudo visudo
......
jonny   ALL= NOPASSWD:/usr/local/bin/powersave
```

現在開機時只需使用 `sudo powersave` 即可手動切換至省電模式。

若想加入開機自動啟動可以參考 安裝 indicator-virtualbox on Ubuntu 12.04 | 4. 加入開機自動啟動 一文或使用較進階的 udev 及 sysctl。

※ 註：請依個人需求自行調整，若造成系統不穩還請自行斟酌。

資料來源

- PowerTOP - Wikipedia
- Powertop - ArchWiki
- 2.2. PowerTOP - Red Hat Customer Portal

- 冷靜: Powertop

> 1. 感謝 theJian 回報，powertop v2.5 之後切換 Tunables 分頁的功能鍵已從方向鍵 ←, → 改爲 **Tab** 和 **Shift + Tab**。 ↩

完全用 GNU/Linux 工作

09. Hacking Bash

真要說 GNU/Linux 有哪裡吸引人，那就是 bash 裡的純文字世界了 (它可是比 Windows 上的命令提示字元還強大呢！)，只要我們熟知各種指令及純文字編輯器，就可以完全駕馭電腦，當電腦的主人。但 Bash 的博大精深凍仁很難用一篇文章來解釋，這裡只能簡述些凍仁平時常用的部份，相信《鳥哥的 Linux 私房菜》上面會寫的比凍仁更詳細。

```
rxvt-unicode
Last login: Mon May 20 15:34:53 2013 from 192.168.218.2

Linux Version 2.6.18-308.el5, Compiled #1 SMP Tue Feb 21 20:06:06 EST 2012
One 2GHz Intel Pentium Xeon Processor, 512M RAM, 4000.00 Bogomips Total
centos5

[jonny@centos5 ~]$ echo "This is a demo for linux_logo on CentOS 5.8."
This is a demo for linux_logo on CentOS 5.8.
[jonny@centos5 ~]$
[jonny@centos5 ~]$
```

▲ 原生的 Bash (on CentOS)。

補完自動補齊功能

開始前有個不得不提的好物，那就是 **bash-completion**，它可以強化 GNU/Linux 的自動補齊功能 (completion)，但 CentOS 必須得自行加入 EPEL 來源的套件庫才找的到 (詳請可參考先前的 05. 套件庫及鏡像站 一文)。

安裝

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install bash-completion

# CentOS with epel repo.
$ sudo yum install bash-completion
```

使用

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude <Tab> <Tab> <Tab> ...

# CentOS, RHEL, Fedora
$ sudo yum <Tab> <Tab> <Tab> ...
```

凍仁的環境設定

如想取得完整的 bash 環境設定，請參考 凍仁的 GitHub。

```
# 下載凍仁的環境設定。
$ git clone https://github.com/chusiang/tuxENV.git

# 切換目錄。
$ cd tuxENV/

# 備份原設定。
$ make backup

# 安裝。
$ make install
```

以下設定可寫入 $HOME/.bashrc，這樣下次啓動 bash 時設定才會存在。

將語系指定成英文語系 (en_US.UTF-8) ：因 tty (Ctrl + Alt + F1) 底下預設不支援中文，故新增此設定，適合進階使用者。

```
# - language
tty=`tty`
t=`echo $tty|awk -F "/" '{print $3}'`
if [ "$(tty)" = "/dev/tty1" ] || [ $t = pts ]; then
 export LANGUAGE="en_US.UTF-8"
 export LANG="en_US.UTF-8"
 export LC_ALL="en_US.UTF-8"
fi
```

ls 顏色設定：部份的 GNU/Linux 使用 ls 時的顏色不易閱讀，故手動更改。

```
export LS_COLORS='rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33;01:
cd=40;33;01:or=40;31;01:su=37;41:sg=30;43:ca=30;41:tw=30;42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32
:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arj=01;31:*.taz=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:
*.txz=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.Z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lz=01;31:*.xz=01;3
1:*.bz2=01;31:*.bz=01;31:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*
.jar=01;31:*.war=01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.c
pio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm
=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=
01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=0
1;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=01;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=0
1;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;35:*.rm=01;3
5:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01;35:*.dl=01;35:*
.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.axv=01;35:*.anx=01;35:*.o
gv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=00;36:*.au=00;36:*.flac=00;36:*.mid=00;36:*.midi=00;36:*.mk
a=00;36:*.mp3=00;36:*.mpc=00;36:*.ogg=00;36:*.ra=00;36:*.wav=00;36:*.axa=00;36:*.oga=0
0;36:*.spx=00;36:*.xspf=00;36:'
```

- ls 顏色設定 (in Bash shell) - Tsung's Blog
- COLORS Lscolors - Linux StepByStep

別名 (Alias)。

```
alias la='ls -A'
alias ll='ls -l'
```

自訂 PS1 顏色：除了色彩較爲豐富，也可用來辨識機器，以避免關錯電腦。

```
# == Colors ==
red='\[\033[0;31m\]'
RED='\[\033[1;31m\]'
green='\[\033[0;32m\]'
GREEN='\[\033[1;32m\]'
yellow='\[\033[0;33m\]'
YELLOW='\[\033[1;33m\]'
blue='\[\033[0;34m\]'
BLUE='\[\033[1;34m\]'
purple='\[\033[0;35m\]'
PURPLE='\[\033[1;35m\]'
cyan='\[\033[0;36m\]'
CYAN='\[\033[1;36m\]'
white='\[\033[0;37m\]'
WHITE='\[\033[1;37m\]'
NC='\[\033[0m\]'        # No Color

PS1="${white}[ ${YELLOW}\u${RED}@\h ${PURPLE}\w ${white}] - \A \n${WHITE}\$ ${NC}"
```

▲ 自訂 PS1 後的 Bash (Debian)。。

- Color Bash Prompt - ArchWiki

使用 Vi 模式控制 Bash，預設為 Emacs 模式。

```
set -o vi
```

快捷鍵

快速搜尋使用過的指令。

```
ESC + /
Ctrl + r
```

往前刪除一字元，同 Backspace 鍵。

```
Ctrl + h
```

送出確認／回傳，同 Enter 鍵。

```
Ctrl + j
```

清除游標以前的一個單字。

```
Ctrl + w
```

清除游標以前所有的字元。

```
Ctrl + u
```

指令簡介

常用指令

這裡列出凍仁最常用的前 10 筆指令 (2013-01-25 21:47:40 ~ 2013-09-26 21:09:05)。

```
$ history | awk '{print $2}' | sort | uniq -c | sort -nr | nl | less
 1     2971 ls
 2     2236 cd
 3     1843 git
 4     1180 sudo
 5      484 cat
 6      354 mv
 7      354 gpg
 8      322 vi
 9      304 ssh
10      255 cp
```

ls

列出檔案及目錄。

```
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 21:42
$ ls
bin  public_html  tmp  vcs
[ jonny@raspberrypi /tmp ] - 21:43
$
```

cd

切換目錄。

```
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 21:42
$ cd /tmp
[ jonny@raspberrypi /tmp ] - 21:42
$
```

git

可以讓檔案進行儲存、分支的分散式版本控制系統，好比玩單機遊戲時我們會先儲存以得到最美好的結局。詳情請參考 Git Magic - 前言 一文。

sudo

暫時取得管理者權限。議平時別用超級管理者登錄，待有需要時再用 sudo，可有效降低人為失誤的風險。詳情請參考 凍仁的筆記: sudo 指令使用說明 一文。

```
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 21:45
$ sudo /etc/init.d/nginx restart
[sudo] password for jonny:
Restarting nginx: nginx.
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 21:45
$
```

cat

查看檔案內容。

```
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 21:46
$ cat /etc/issue
Raspbian GNU/Linux 7 \n \l
```

mv

搬移檔案及目錄。

```
[ jonny@raspberrypi ~/lab ] - 22:24
$ ls
1234567
[ jonny@raspberrypi ~/lab ] - 22:24
$ mv 1234567 7654321; ls
7654321
```

gpg

加密、數位簽章及產生非對稱式金鑰的軟體，本次篇幅不會提到。，詳情請參考 GnuPG - 維基百科 一文。

vi

使用 H, J, K, L 取代左、下、上、右移動的純文字編輯器。詳情請參考 [完全用 GNU/Linux 工作] 11. Hacking Vim 一文。

ssh

遠端連線。

```
[ jonny@thinkpad-t410 ~ ] - 23:28
$ ssh jonny@192.168.11.6
Linux raspberrypi 3.6.11+ #538 PREEMPT Fri Aug 30 20:42:08 BST 2013 armv6l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Sep 26 23:19:56 2013 from 192.168.11.9
[ jonny@raspberrypi ~ ] - 23:28
$
```

cp

複製檔案。

```
[ jonny@thinkpad-t410 ~/tmp/lab ] - 23:48
$ ls
tux.txt
[ jonny@thinkpad-t410 ~/tmp/lab ] - 23:48
$ cp tux.txt helloTu.txt
[ jonny@thinkpad-t410 ~/tmp/lab ] - 23:48
$ ls
helloTu.txt  tux.txt
```

進階指令

將使用 markdown 語法所撰寫的的文件 07.ufw.md 藉由 markdown_py 轉換成 HTML 格式，並導向 (>) 指定的檔案 07.ufw.html。

```
$ markdown_py 07.ufw.md > 07.ufw.html
```

使用 cat 檢視檔案，並將結果丟給管線 (pipe) 後的程式處理 (xlip: 複製內容至剪貼簿)。

```
$ cat 07.ufw.html | xclip
```

透過 grep 過濾出已安裝的套件。

```
$ sudo aptitude search vim | grep ^i
i   vim                             - Vi IMproved - enhanced vi editor
i A vim-addon-manager               - manager of addons for the Vim editor
i   vim-common                      - Vi IMproved - Common files
i   vim-gnome                       - Vi IMproved - enhanced vi editor - with GN
i A vim-gui-common                  - Vi IMproved - Common GUI files
i A vim-runtime                     - Vi IMproved - Runtime files
i   vim-syntax-gtk                  - Syntax files to highlight GTK+ keywords in
i   vim-tiny                        - Vi IMproved - enhanced vi editor - compact
```

藉由指令操控一切真的是一件令人高興的事情，但有些時後它不見得符合我們的需求，這時就可藉由指令的大集合「Shell Scripts」來達到深層的客製化指令。

資料來源

- bash shell 入門 第三版 | O'Reilly
- 凍仁的筆記: bash
- 凍仁的筆記: Shell Scripts

完全用 GNU/Linux 工作

10. Shell Script

Shell Scripts 說穿了就是把 bash 各種的指令 (command) 包進一個 Scripts 裡，並搭配條件判斷式、迴圈 (loop) 及應付各種狀況，更可與排程 (Cron Job) 結合進行週期性的作業。

隨著使用的指令及撰寫的 Scripts 增加，對電腦的整體觀念及熟悉度也會隨之提升。這種完全操控電腦的招式就藏在日常生活中，等著大家去發現！這就是爲什麼凍仁會堅持要學習指令的原因，依賴圖形介面是難以得到累積的。以下就讓凍仁介紹些 Scripts。

使用 wget 下載指定檔案內的連結

原先凍仁都習慣用自己寫的 wget-list.sh 來批次下載指定的檔案，但後來發現 wget 早就支援指定檔案下載的參數 *-i* 於此跟大家分享。

```
$ wget -i list.txt
```

使用 MD5 進行批次驗證

相信 MD5 批次驗證一功能在 Windows 上有不少的替代方案。但如果能直接在效能極佳的伺服器上進行離線作業不是更好？這支簡單的 Scripts 是個讓凍仁提早下班的壓箱寶呢！

建立批次產生驗證檔 script。 [mirror]

```
$ cat md5-make.sh
#!/bin/bash
# Filename: md5-make.sh
# Info:    make md5sum fils with list.txt

for X in $(cat list.txt); do

    # 依序使用 md5sum 檢查當前目錄下所有檔案，並將其儲存其結果。
    echo "md5sum $X > $X.sum " | bash

done
```

建立批次驗證 script。 [mirror]

```
$ cat md5-check.sh
#!/bin/bash
# Filename: md5-check.sh
# Info:    use md5sum check fils with list.txt

for X in $(cat list.txt); do

    # 依序檢查當前目錄下所有的 .sum。
    echo "md5sum -c $X.sum" | bash

    # 使用背景執行 (&) 是個很好的加速方法，但當檔案過大或過多時會導致系統過於忙碌而無法進行其它作業。
    #echo "md5sum -c $X.sum" | bash &

done
```

觀看當前目錄之檔案。

```
$ ls
index.htm  index.html  index.php  md5-check.sh  md5-make.sh
```

將欲驗證檔寫入 list.txt

```
$ ls index.* > list.txt; cat list.txt
index.htm
index.html
index.php
```

批次產生 MD5 驗證檔。

```
$ ./md5-make.sh
```

批次進行 MD5 驗證並儲存紀錄，事後就可藉由紀錄檔觀看整體的執行結果。

```
$ ./md5-check.sh | tee md5-result.log
index.htm: OK
index.html: OK
index.php: OK
```

資料來源

- 鳥哥的 Linux 私房菜 -- 學習 Shell Scripts
- 柏青哥的 SuSE Linux -- 簡易的 Shell Scripts
- FreeBSD 6.0 架設管理與應用 -- 第二十一章 Shell Scripts
- 凍仁於 GitHub 上的 Shell Scripts

- 凍仁的筆記: Shell Scripts

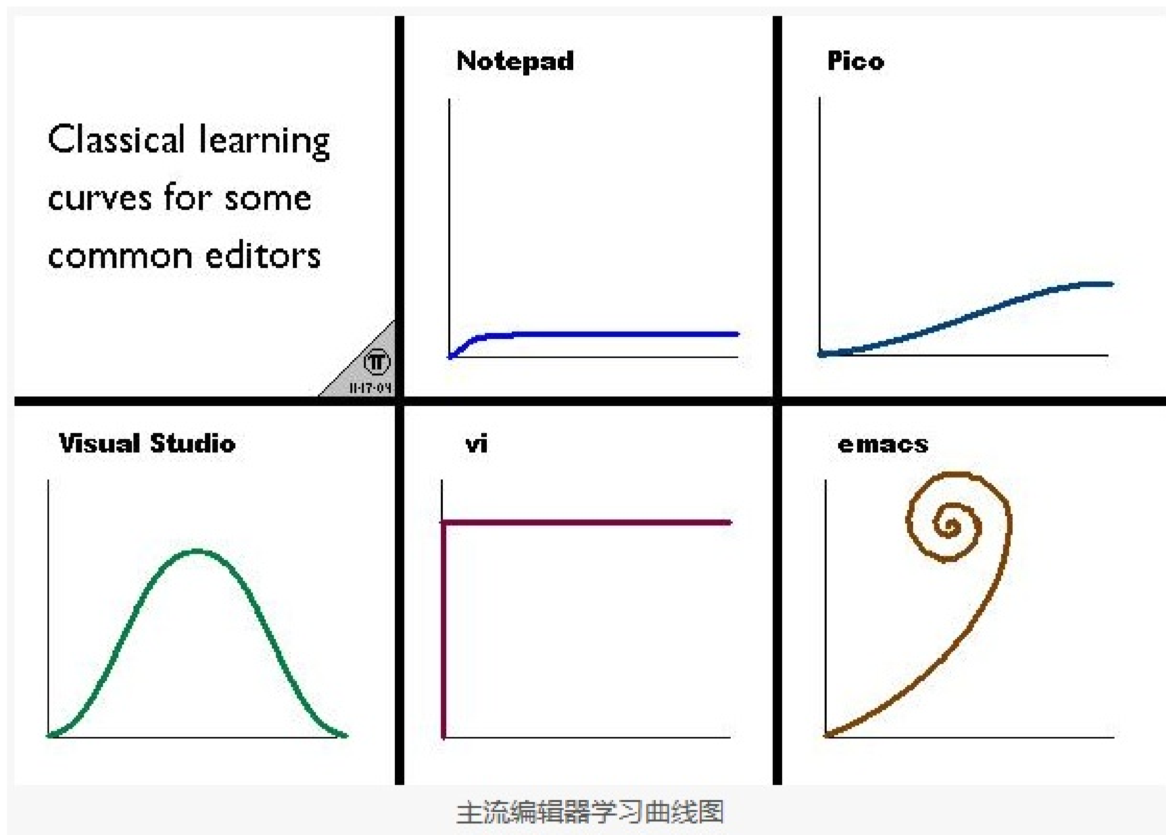
完全用 GNU/Linux 工作

11. Hacking Vim

Vim 是功能完整且強大的文字編輯器 (Text Editor，以下簡稱 Editor)，相信接觸過 GNU/Linux 的伙伴都曾接觸過。相信不少人對於它的印象就如同 COSCUP 2011 的經典名句「第一次用 **vi** 時進的去出不來」一樣，不過凍仁相信，只要事先做過些功課，便可習得第一成的功力，待大成後，其帶來的便利性是其他的 Editor 難以取代的！

▲ 使用 markdown 語法撰寫鐵人賽文章的截圖。視窗切割及 CtrlP 火力展示，其佈景主題爲 fu。

我們除了可以在終端機輸入 *vimtutor* 取得 **Vim** 使用手冊，也可於網際網路上取得不少資源。



▲ Vi 學習曲線圖。

▲ vgod 匯整的 Vim 入門圖解說明

從土法煉鋼、快速移動、加強技巧、使用套件 **(plugin)** 到打造屬於自己的 **Vim** 前後得花了不少的時間及心力，但我們可以在各個平台 (Android, GNU/Linux, iOS, Mac OSX, Windows)、軟體 (Bash, Chrome, Firefox, MySQL, Python, vifm, Visual Studio, w3m) 以及網路服務 (Facebook, Gmail) 中發現它的影子，是個習得一招半式便可打遍天下無敵手的 Editor，對凍仁而言它是個很棒的投資！

部份的發行版本只會預載 Vi 而沒有 Vim，這時請手動安裝它。

```
# Debian, Ubuntu on Gnome, Unity
$ sudo aptitude install vim-gnome

# Debian, Ubuntu on KDE, Evilwm
$ sudo aptitude install vim-gtk

# CentOS, Fedora
$ sudo yum install vim-X11
```

凍仁的 Vim

如想取得凍仁完整的 Vim 環境設定 (vimrc)，請參考 凍仁的 GitHub。

```
# 下載凍仁的環境設定。
$ git clone https://github.com/chusiang/vimrc.git

# 切換目錄。
$ cd vimrc/

# 備份原設定。
$ make backup

# 安裝。
$ make install

# 開啓 Vim。
$ vim

# 安裝各式的 vim 套件。
:NeobundleInstall
```

以下設定可寫入 $HOME/.vimrc，這樣下次啓動 Vim 時設定才會存在。

更換 fu 佈景主題

```
colorscheme fu
```

使用 F5, F6 開啓當前編輯的網頁

```
" - local.drx.tw (PHP)
nnoremap <F5> :silent update<Bar>silent !firefox %:p:s?\(.\{-}/\)\{4}?http://local.drx
.tw/?<CR>

" - current file (Ex: html, txt)
nnoremap <F6> :silent update<Bar>silent !firefox %:p &<CR>
```

常用指令

內文取代

- s: 取代。
- g: 對該行所有的字元進行處理。
- c: 檢查。

全文取代。

```
:%s/old_world/new_world/gc
```

取代第 5 ~ 10 行。

```
:5,10s/old_world/new_world/gc
```

啓用貼上模式

若有設定自動縮排 (set hls)，在貼上程式碼時會有走山的情形，這時可以先切換成貼上模式再貼上。

```
:set paste
```

比對檔案差異

稱職的系統管理者是勤於備份的，在更動設定檔 (conf) 前一定會先複製一份。在眾多版本中的難以使用肉眼查覺出差異，這時可用 diff, Vim 或 Meld 來比對。

```
# 在 Vim 底下時，請使用 :diffsplit。
$ vi <file1>
...
:diffsplit <file2>

# 在 bash 底下時，請使用 vimdiff。
$ vimdiff <file1> <file2>
```

將內容轉成 HTML

`:TOhtml` 會產生與 Vim 上一模一樣的 html，對於想用網頁秀出程式碼的人是必備的功能 (範例) 。

```
$ vi /usr/local/bin/powersave
......
:TOhtml
```

Vim 是個有門檻的文字編輯器，但凍仁相信只要用對方法，一步一步前進就可以早日駕馭它。建議初學者可以先套前人的 vimrc，並試著修改它，不懂的部份只要 Google 一下相信可以找到不少的解答。

努力學習 **Vim**，成爲一位好的 **Vimmer** 吧！

資料來源

- Vim Hacks (OSSF) | c9s
- 008 vim超基礎入門 | 小 B
- 心得：使用 Vim 編輯器的第一年
- 給程式設計師的 Vim 入門圖解說明 | vgod's blog
- Vim 功能介紹 | 小惡魔 - 電腦技術 - 工作筆記 - AppleBOY
- 鳥哥的 Linux 私房菜 -- vim 程式編輯器
- 大家來學VIM（一個歷久彌新的編輯器）
- be_vimmer_tw (@be_vimmer_tw) | Twitter

完全用 GNU/Linux 工作

12. Vim 套件管理 - NeoBundle

原生的 Vim 已經很棒了，但爲了讓它更好用，我們可以藉由擴充套件 (plugin) 來加速開發及編寫文章的速度。但隨著 plugin 的增長我們會更難管理，這時只需多裝個套件管理員 **(Vim plugin manager)** 就可以解決此難題。

NeoBundle 是個基於 Vundle 而發展的 Vim 套件管理員 (plugin manager)。只需編寫一個設定檔就可以管理所有的 plugin。除了可省去個別安裝的時間，也可透它進行更新 (NeoBundleUpdate)、重新安裝 (NeoBundleReinstall) 及觀看紀錄 (NeoBundleLog) ... 等，就好比 Firefox, Google Chrome 的 Add-ons Manager 一樣。

```
tux@md710: ~/vcs/vimrc
remote: Total 5258 (delta 2139), reused 5123 (delta 2007)
Receiving objects: 100% (5258/5258), 1.08 MiB | 370 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (2139/2139), done.
#vim -c InitENV
 After install, turn shell ~/.vim/bundle/vimproc, (n,g)make -f your_machines_mak
efile
--Done!--

#vim -c InitENV
tux@md710:~/vcs/vimrc$ vim
Not installed bundles:  ['vim-markdown', 'vim-css3-syntax', 'vim-ragtag', 'vim-j
avascript-syntax', 'vim-airline', 'ctrlp.vim', 'vim-gitgutter', 'vim-addon-mw-ut
ils', 'rest.vim', 'vim-multiple-cursors', 'vim-surround', 'css3', 'matchit.zip',
 'vim-fugitive', 'css_color.vim', 'vimproc', 'Trinity', 'nerdtree', 'gitv', 'BBC
ode--Dahn', 'vim-snipmate', 'phpfolding.vim', 'nginx.vim', 'calendar.vim--Matsum
oto', 'jQuery', 'tlib_vim', 'vim-snippets', 'tagbar', 'html5.vim', 'VST', 'Pytho
n-Syntax', 'taglist.vim', 'vimwiki', 'mru.vim', 'php.vim']
Install bundles now?
(y)es, [N]o: y

[neobundle/install] ( 1/35): |vim-markdown| git clone --recursive https://github
.com/plasticboy/vim-markdown.git "/home/tux/.vim/bundle/vim-markdown"
[neobundle/install] ( 2/35): |vim-css3-syntax| git clone --recursive https://git
hub.com/hail2u/vim-css3-syntax.git "/home/tux/.vim/bundle/vim-css3-syntax"
```

安裝 NeoBundle

建立 bundle 目錄。

```
$ mkdir -p ~/.vim/bundle
```

下載 NeoBundle plugin。

```
$ git clone git://github.com/Shougo/neobundle.vim ~/.vim/bundle/neobundle.vim
```

於 .vimrc 最下方新增以下程式碼。

```
$ vi ~/.vimrc
......
if has('vim_starting')
   set nocompatible               " Be iMproved
   set runtimepath+=~/.vim/bundle/neobundle.vim/
 endif

 call neobundle#rc(expand('~/.vim/bundle/'))

 " Let NeoBundle manage NeoBundle
 NeoBundleFetch 'Shougo/neobundle.vim'

 " Recommended to install
 " After install, turn shell ~/.vim/bundle/vimproc, (n,g)make -f your_machines_makefil
e
 NeoBundle 'Shougo/vimproc'

 " My Bundles here:
 "
 " Note: You don't set neobundle setting in .gvimrc!
 " Original repos on github

 " -> TO DO ...

 filetype plugin indent on     " Required!
 "
 " Brief help
 " :NeoBundleList          - list configured bundles
 " :NeoBundleInstall(!)    - install(update) bundles
 " :NeoBundleClean(!)      - confirm(or auto-approve) removal of unused bundles

 " Installation check.
 NeoBundleCheck
```

請於 -> *TO Do ...* 中加入欲安裝的套件 (套件路徑請參考 GitHub 上的 Vim Plugins 網址。例如 nerdtree 的網址爲 https://github.com/scrooloose/nerdtree 其套件路徑爲 'scrooloose/nerdtree')。

```
" 例如：
NeoBundle 'othree/html5.vim'
NeoBundle 'BBCode--Dahn'
NeoBundle 'plasticboy/vim-markdown'
......
```

執行 Vim 並使用 *:NeoBundleInstall* 安裝各個 plugin。

最後，凍仁的套件列表已發布至 GitHub 上，若有不錯的 plugin 也請告知凍仁，謝謝。

資料來源

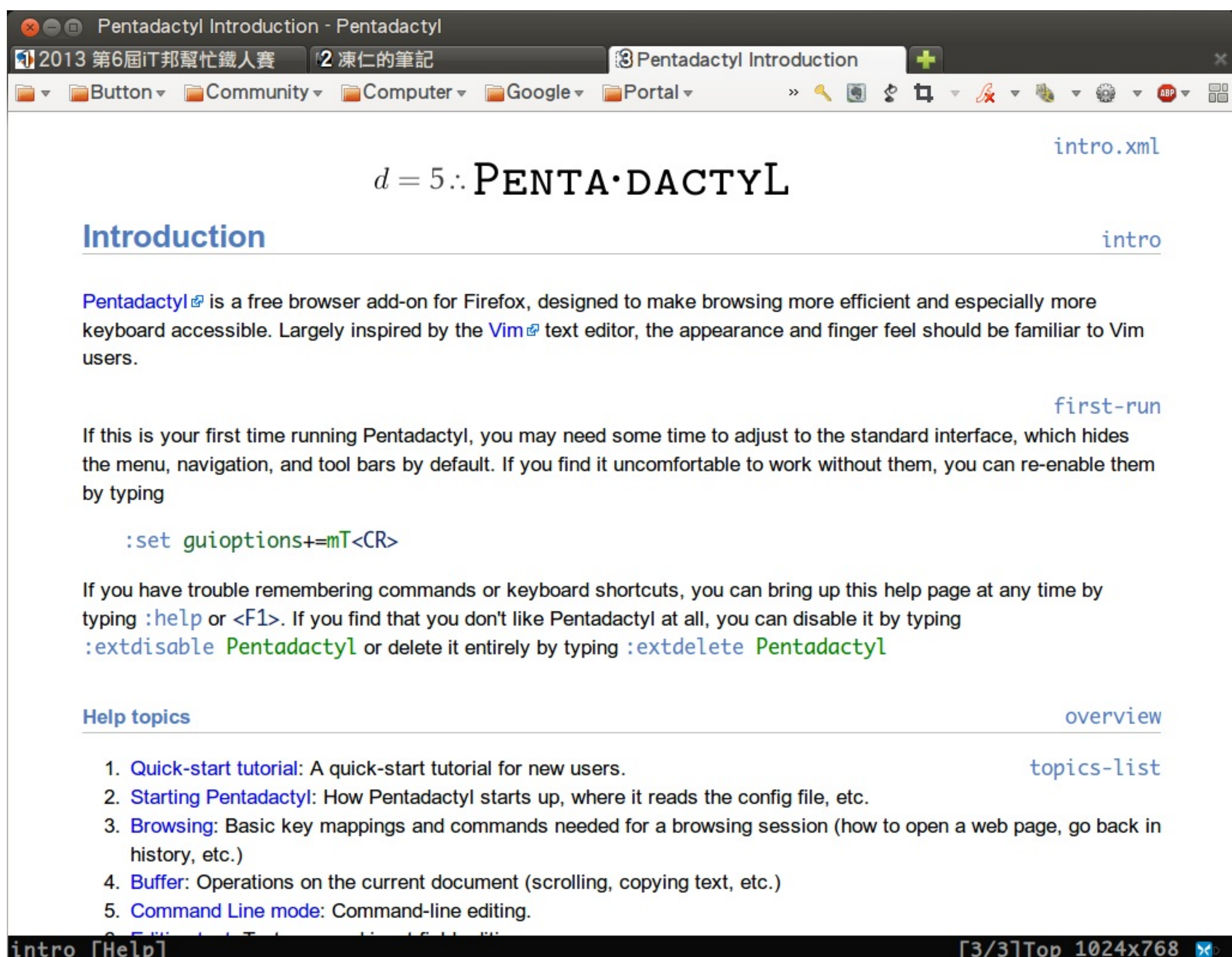
- 改用 NeoBundle 管理 Vim plugin - 沒穿方服
- 爽爽快快學Vim(3) - Vim Plugins - 高見龍
- 十個必用的 Vim Plugin - OpenFoundry

完全用 GNU/Linux 工作

13. Pentadactyl

Pentadactyl 是個號稱「只用五隻手指」就可以完全操控 Firefox 的 Vim-like 套件，而且相似度極高，不管是 hjkl 的操作模式、自訂快捷鍵 (keymap) 還是更換佈景主題 (colorsheme) 它都辦得到。

它與 Vimperator 的差異在於：前者是在 Firefox 實作出 100% 的 Vim；後者優化了瀏覽上的使用者體驗，並標榜它是可用、簡潔、穩定及具有設計的。事實上後者對於新版的 Firefox 較不友善，常跟不上更新 (或許是該怪 Firefox 更新速度過快)，除此之外前者的高自訂性以及其它的林林總總讓凍仁最後選擇了 Pentadactyl。



▲ Pentadactyl 操作手冊 (:help)。

快速上手

若 Firefox 版本太新，請至 Pentadactyl 官方網站手動安裝 Nightly builds 的版本。



▲ Add-ons | Mozilla 網站上的 plugin 已多年未更新。

圖形設定

```
:set go+=mTB<CR>    # 顯示選單列、分頁列及書籤列。
```

頁面捲動

```
j         " 往下捲動一行。
k         " 往上捲動一行。
<C-f>     " 往下捲動一頁。
<C-b>      " 往上捲動一頁。
```

分頁及歷史記錄

```
gt    " 前往下個分頁。
gT    " 前往上個分頁。
g0    " 前往第一個分頁。
g$    " 前往最後一個分頁。
d    " 關閉當前分頁。

" 開啓新分頁，可依輸入的文字進行搜尋或開啓書籤、歷史記錄。
t drx.tw

" 於當前分頁進行搜尋或開啓書籤、歷史記錄。
o drx.tw
```

凍仁的 Pentadactyl

如不想使用凍仁的 Pentadactyl 環境設定 (pentadactylrc)，請跳過此步驟。

下載凍仁的環境設定。

```
[ jonny@wheezy ~ ]$
$ wget https://raw.github.com/chusiang/tuxENV/master/home/_pentadactylrc
```

將設定檔移至家目錄底下。

```
[ jonny@wheezy ~ ]$
$ mv _pentadactylrc ~/.pentadactylrc
```

重開 Firefox (或於 Pentadactyl 底下使用 *:source ~/.pentadactylrc* 重新讀取設定)。

※ 註：以下設定需寫在 *~/.pentadactylrc* 才可儲存。

圖形設定。

```
" 預設只顯示書籤列 (B)、顯示分頁編號 (N)、狀態列 (s)。
:set guioptions=BNs
```

頁面捲動。

```
" 將 j, k 改成向下、上三行。
map -modes=n j -builtin 3j
map -modes=n k -builtin 3k

" 將 J, K 改成至向下、上半頁。
map -modes=n J <C-d>
map -modes=n K <C-u>

" 將 b 至換成往上一頁 (b 原先爲 buffer 的快捷鍵)。
map -modes=n b <PageUp>
```

分頁切換 (在 Mac OSX 裡，若要改用 Cmd 來發動，則 A-? 的部份需改成 M-?)。

```
map -modes=n <A-e> <C-S-e>             " Alt + e : 開啓群組分頁。
map -modes=n <A-j> gt                 " Alt + j : 前往下個分頁。
map -modes=n <A-k> gT                 " Alt + k : 前往上個分頁。

" Alt + 1 : 前往第 1-5, 7-8 及最後一個分頁。
map -modes=n <A-1> -builtin 1gt
map -modes=n <A-2> -builtin 2gt
map -modes=n <A-3> -builtin 3gt
map -modes=n <A-4> -builtin 4gt
map -modes=n <A-5> -builtin 5gt
map -modes=n <A-7> -builtin 7gt
map -modes=n <A-8> -builtin 8gt
map -modes=n <A-9> -builtin 99gt
```

快速推文。

```
" sf : 將文章分章至 Facebook。
map -modes=n sf o javascript:var%20d=document,f='http://www.facebook.com/share',l=d.lo
cation,e=encodeURIComponent,p='.php?src=bm&v=4&i=1253986134&u='+e(l.href)+'&t='+e(d.ti
tle);1;try{if%20(!/^(.*\.)?facebook\.[^.]*$/.test(l.host))throw(0);share_internal_book
marklet(p)}catch(z)%20{a=function()%20{if%20(!window.open(f+'r'+p,'sharer','toolbar=0,
status=0,resizable=1,width=626,height=436'))l.href=f+p};if%20(/Firefox/.test(navigator
.userAgent))setTimeout(a,0);else{a()}}void(0) <Return>

" sp : 將文章分章至 Plurk。
map -modes=n sp o javascript:%20void(window.open('http://www.plurk.com/m?qualifier=sha
res&content='%20.concat(encodeURIComponent(location.href))%20.concat('%20')%20.concat(
'(')%20.concat(encodeURIComponent(document.title))%20.concat(')'))); <Return>
```

依選取文字搜尋及前往。

```
" 於當前分頁。
map -modes=n o -js content.getSelection().toString()!=""?dactyl.execute(":open "+ cont
ent.getSelection()):Comm
andExMode().open("open ")

" 於新分頁。
map -modes=n t -js content.getSelection().toString()!=""?dactyl.execute(":tabopen "+ c
ontent.getSelection()):C
ommandExMode().open("tabopen ")
```

提示瀏覽 (surfing with hints)

於 **normal mode** 鍵入 f 及 F 時，Pentadactyl 會對所有的連結 (link) 進行提示 (hints)，我們可透過鍵入 hints 的代號來開啓連結，其中 F 多了個背景開啓的屬性。

```
" 將提示代號自訂爲 asdfghjkl;。
set hintkeys=asdfghjkl;

" 字形、字體調整。
hi Hint font:bold 16px monospace !important; margin:-.2ex; padding: 0 0 0 1px; outline
:1px solid rgba(0, 0, 0, .5); background:rgba(255, 248, 231, .8); color:black; text-tr
ansform:uppercase;
```



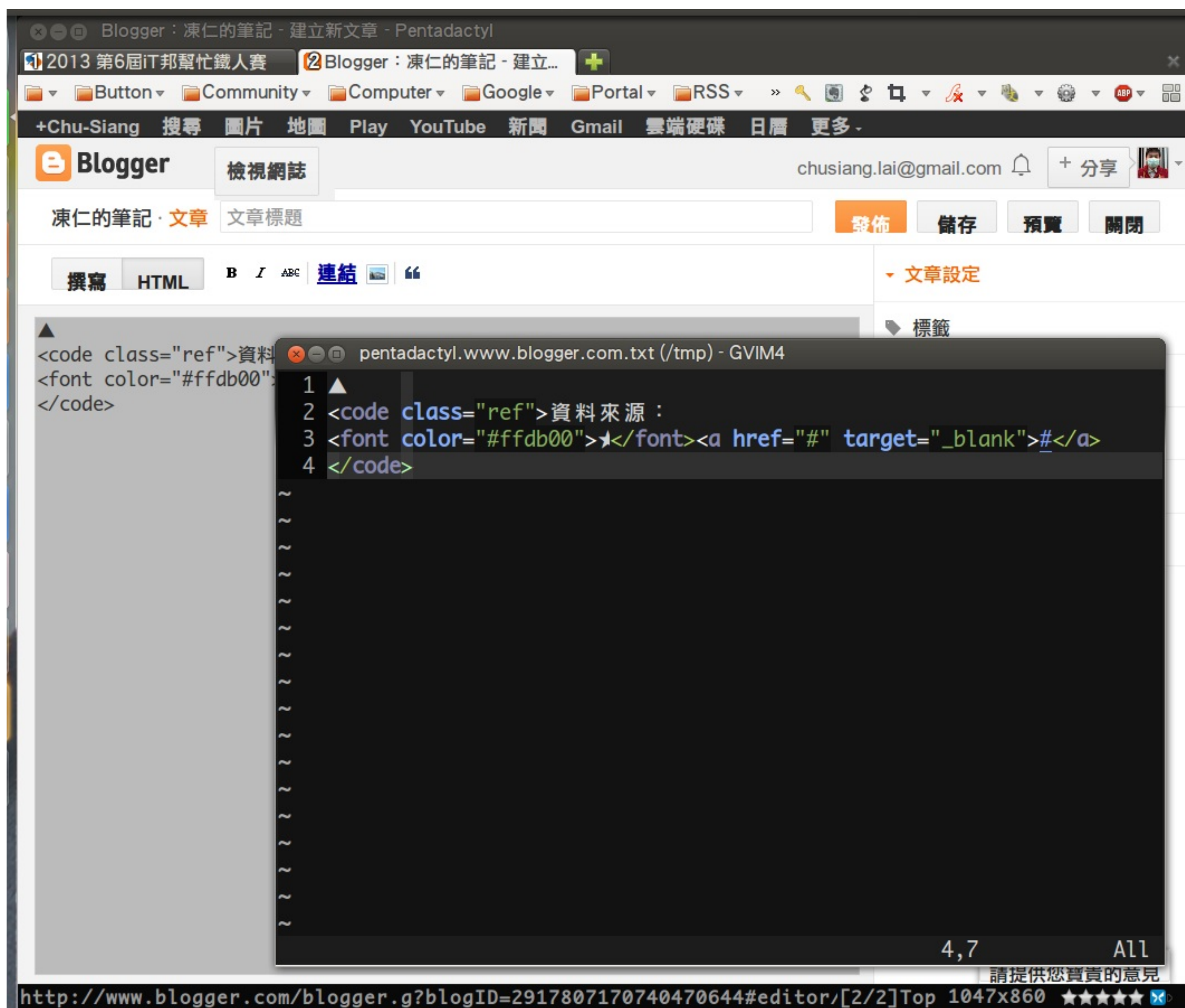
▲ hints 截圖。

外部編輯器

於任何的文字框 (Text Box) 按下 **Ctrl + i** 即可使用外部的 editor 編輯。有 Pentadactyl 接軌後就用不怕那些陽春的 editor 了。

```
" GVim
set editor='gvim -f +<line> +"sil! call cursor(0, <column>)" <file>'

" Bluefish
set editor='bluefish'
```

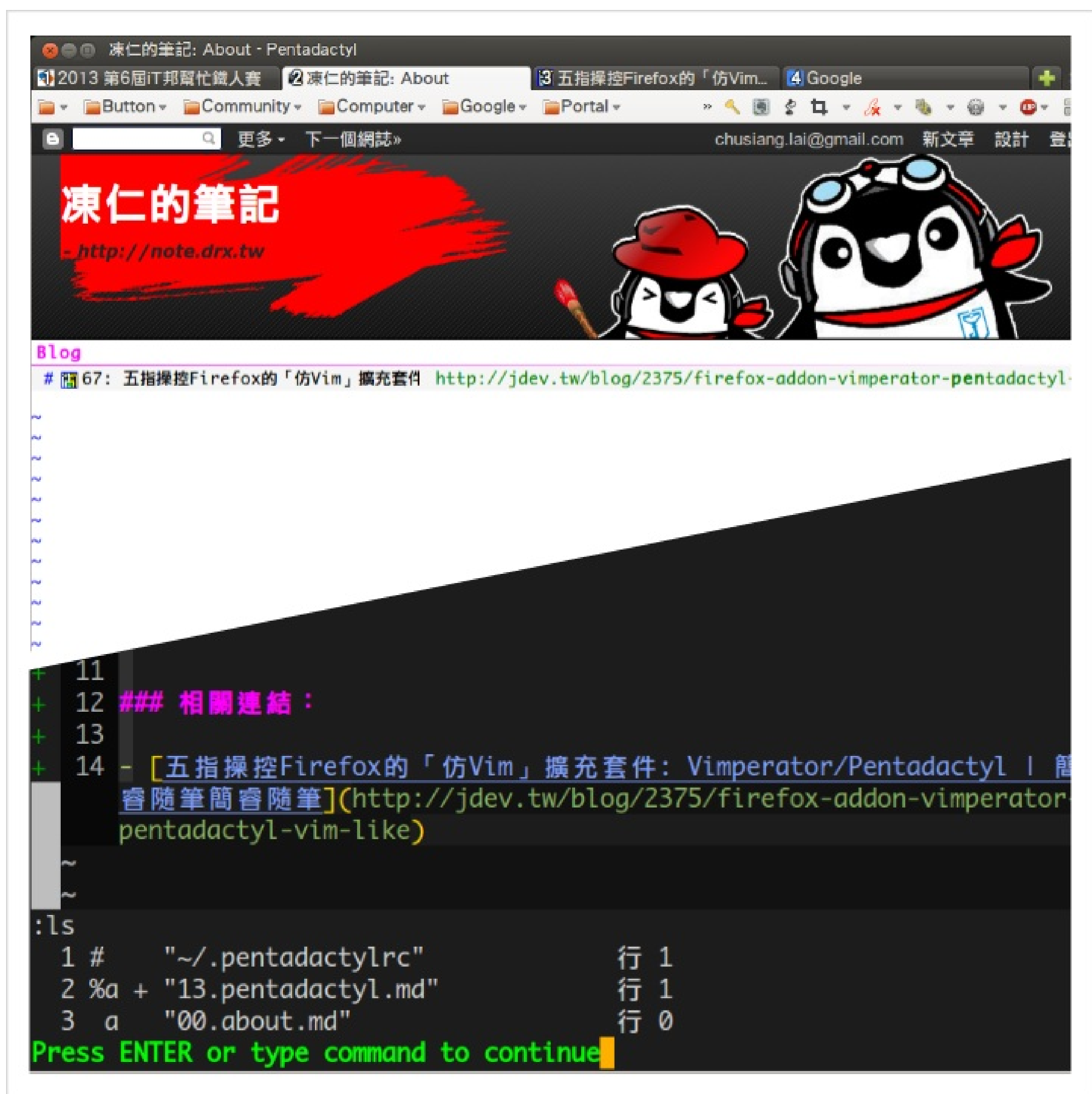


▲ Ctrl + i 啓用外部編輯器模式。

緩衝區 (buffer) / 網頁切換

類似 **TextMate** 的 **Cmd + T** 以及 ctrlp.vim 的功能，可以於 **normal mode**使用關鍵字搜尋並開啓網址。爲求與 ctrlp.vim 相同的使用體驗，凍仁把原先快捷鍵 **b** 換成 **Ctrl + p** 了。

```
" 使用 Ctrl + p 開啓 buffer。
map -modes=n,v <C-p> -builtin b
```



▲ buffer 比較：上爲 Pentadactyl；下爲 Vim。

資料來源

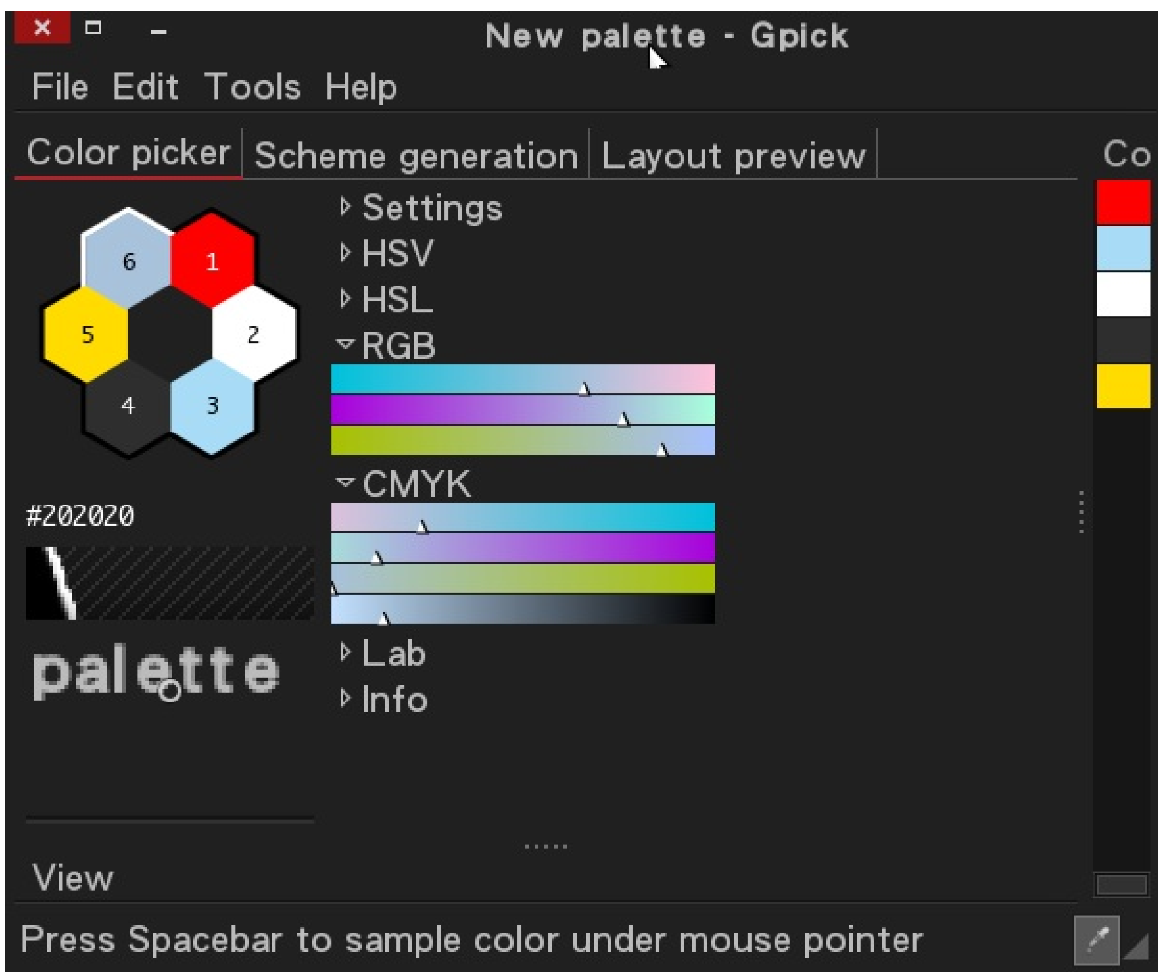
- 五指操控Firefox的「仿Vim」擴充套件: Vimperator/Pentadactyl | 簡睿隨筆簡睿隨筆
- ctrlp.vim : O3noBLOG
- 介紹 plugin: ctrlp.vim - Google 網上論壇
- 凍仁的筆記: Pentadactyl, Firefox F1 大亂鬥 on Firefox 4
- 凍仁的筆記: 自訂 Vimium 快捷鍵
- Vimperator Vs Pentadactyl - vimperator-labs

完全用 GNU/Linux 工作

14. 色碼擷取器 - Gpick vs Gcolor2

在開發網頁時多少會自訂些顏色來符合網站整體的風格，這時凍仁會先透過「色碼擷取器」來挑選適合的顏色。在 GNU/Linux 裡我們可以使用 Gpick 及 Gcolor2 來擷取它們。

Gpick 是個基於 C++ 及 GTK+ 所開發的進階色碼擷取器，完整度比 Gcolor2 高上不少。前者除了色碼擷取 (Color picker) 跟色碼產生器 (Scheme generation) 以外，更多了協助色碼擷取的貼心放大鏡以及版面預覽 (Layout preview) 功能。



▲ Gpick 截圖。

安裝 gpick

```
# Arch Linux
$ sudo pacman -S gpick

# CentOS, RHEL, Fedora
$ sudo yum install gpick

# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install gpick

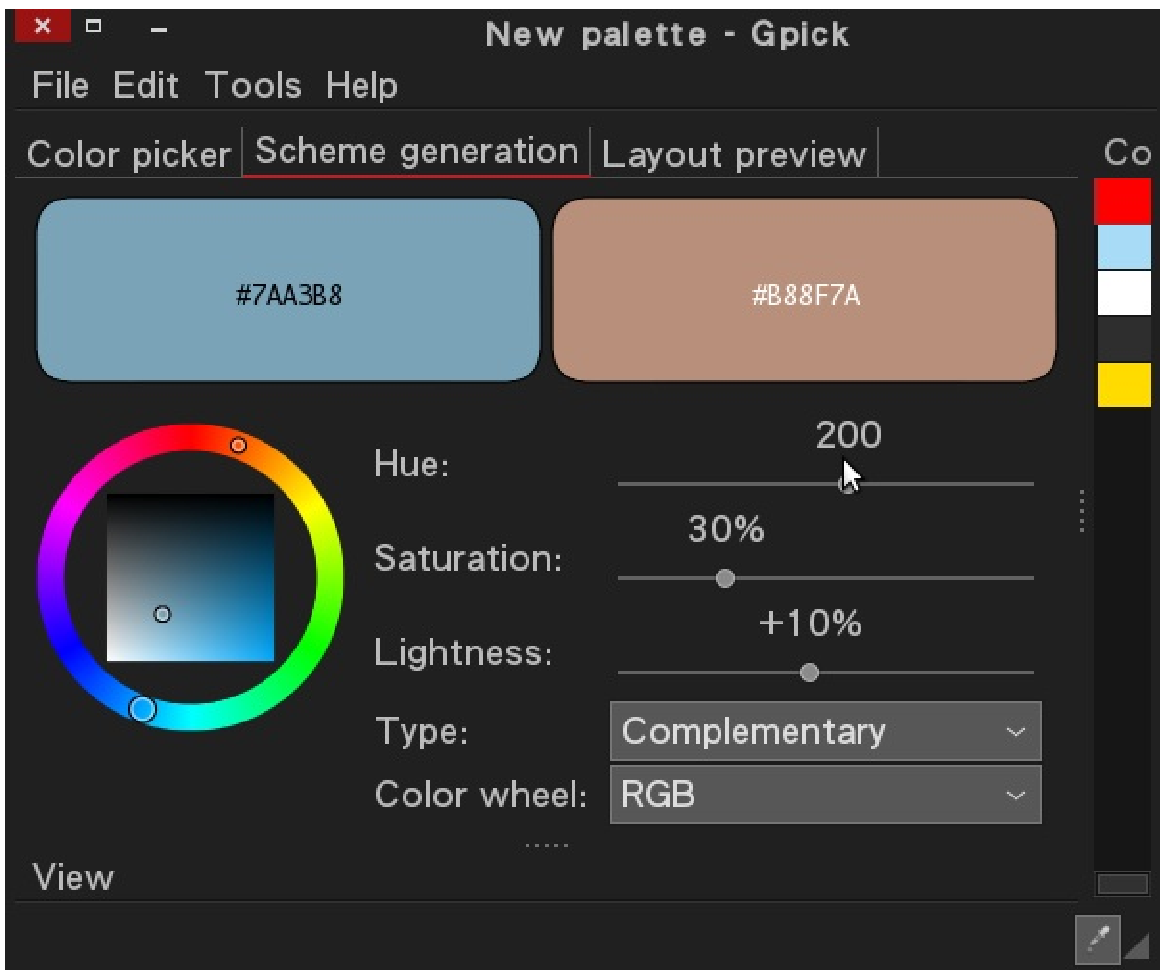
# SUSE, openSUSE
$ sudo zypper in gpick
```

色碼擷取 (Color picker)：移動滑鼠並於欲擷取的地方按下空白鍵。



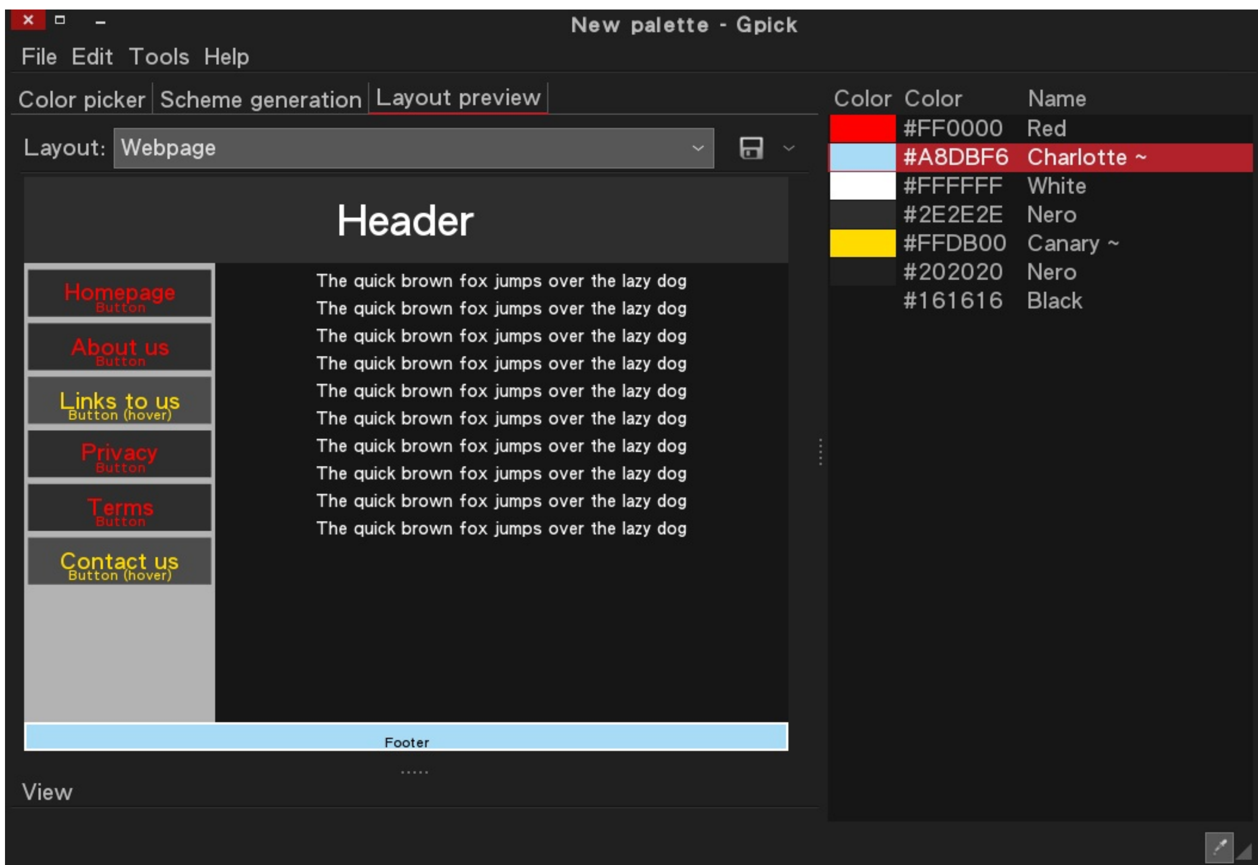
▲ Color picker。

色碼產生器 (Scheme generation)：轉動色盤以產生各種顏色。



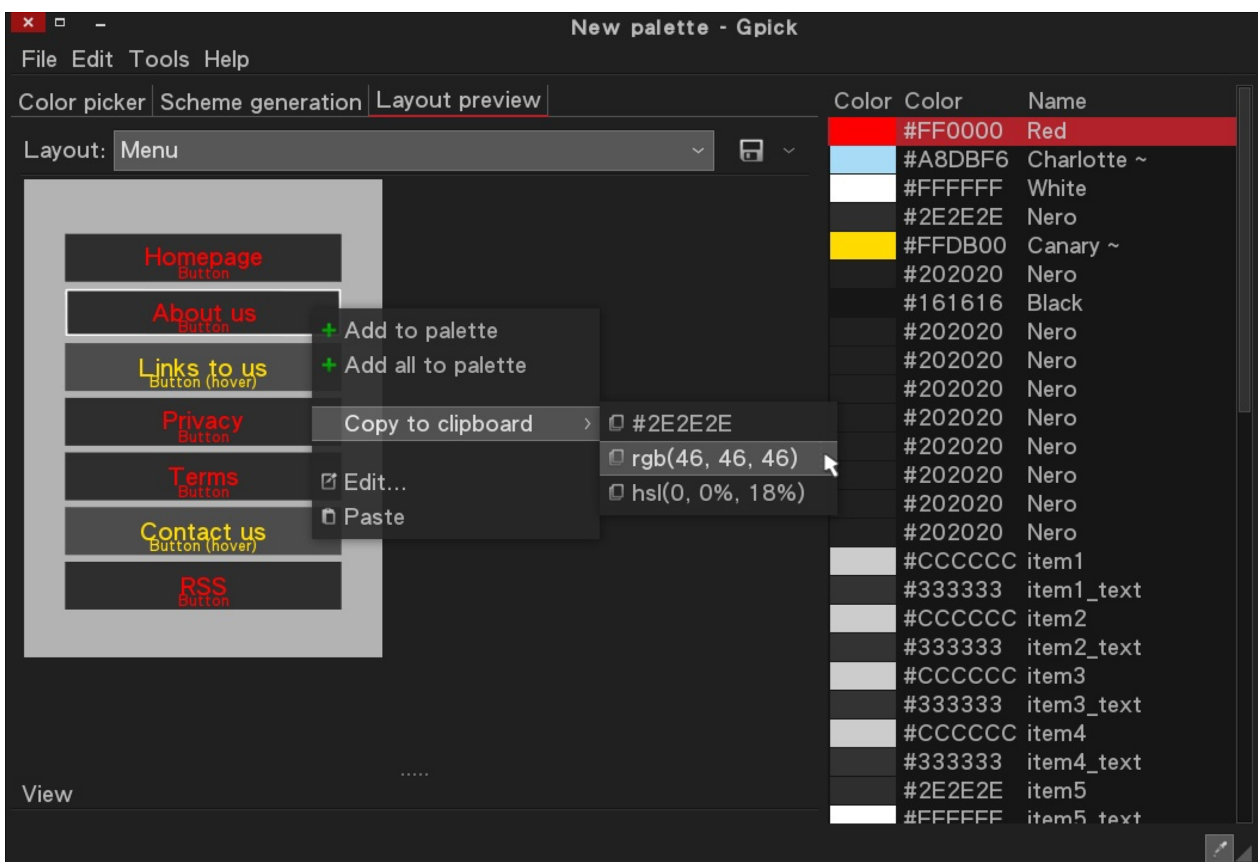
▲ Scheme generation。

版面預覽 (Layout preview)：藉由蒐集的色碼進行網頁、選單等的設計。



▲ Layout preview。

色碼轉換：在色碼、區塊上開啓右鍵選單時可透過「複製到寫字板 (Copy to clipboard)」將色碼轉成 16 進位、RGB、HSL 三種格式。

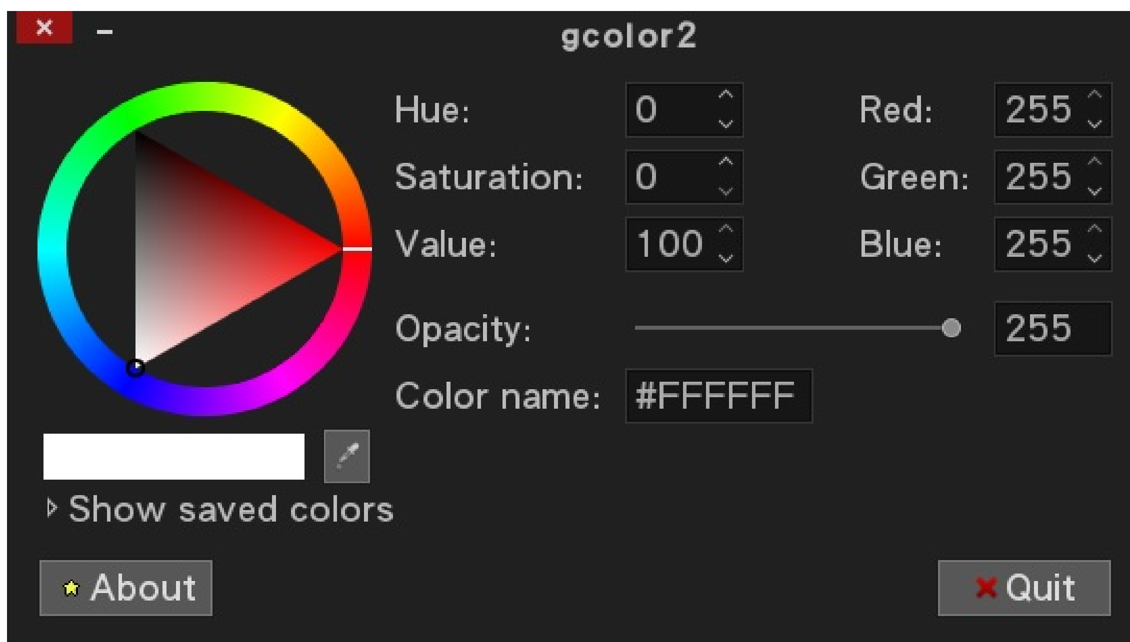


▲ Copy to clipboard。

若客官喜歡功能較簡潔的色碼擷取器，不訪試試看 Gcolor2，其套件容量約比 Gpick 小 3 倍。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install gcolor2

# CentOS 6.4 的套件庫尚未收錄 gcolor2。
```



▲ gcolor2 截圖。

資料來源

- HSL 和 HSV 色彩空間 - 維基百科
- [CSS3] hsl 及 hsla 顏色 | 男丁格爾's 脫殼玩
- gpick: 功能强大的拾色器 — LinuxTOY
- Digitized Life: 玄關色彩計畫 - Gpick
- PicPick - Color picker for Windows.
- PicPick v3.2.7 抓圖、圈選、畫箭頭、加註解...一次搞定！（繁體中文版） | 重灌狂人

完全用 GNU/Linux 工作

15. 文字界面的字典 - sdcv

sdcv 可以說是文字界面的星際譯王 (StarDict)，它能使用星際譯王的字典詞庫，所以不用怕哪天沒人維護 StarDict，與其開啓圖形介面來查個單字，不如直接開終端機來的迅速。以下凍仁就列出幾項優缺點：

- 優點：
    - 可於各種 terminator 使用，搭配 Guake 有加分效果。
    - 可使用相同的字典詞庫。
    - 可與純文字的工具搭配使用。
- 缺點：
    - 需自備字典詞庫
    - 無法選字取詞。
    - 無法使用網路辭典。

安裝 sdcv。

```
# Debian, Ubuntu.
$ sudo aptitude install sdcv

# CentOS, RHEL, Fedora (need EPEL repo)。
$ sudo yum install sdcv
```

下載字典檔 (星際譯王詞庫 | zh_TW)。

```
# 朗道英漢字典
$ wget http://abloz.com/huzheng/stardict-dic/zh_TW/stardict-langdao-ec-big5-2.4.2.tar.
bz2

# 朗道漢英字典
$ wget http://abloz.com/huzheng/stardict-dic/zh_TW/stardict-langdao-ce-big5-2.4.2.tar.
bz2
```

於終端機下使用 sdcv

安裝字典檔。

```
# 於家目錄底下建立字典檔目錄。
$ mkdir -p $HOME/.stardict/dic

# 將字典檔解壓縮至 $HOME/.stardict/dic。
$ tar jxvf /dev/shm/stardict-langdao-ce-big5-2.4.2.tar.bz2 -C $HOME/.stardict/dic

$ tar jxvf /dev/shm/stardict-langdao-ec-big5-2.4.2.tar.bz2 -C $HOME/.stardict/dic
```

列出有效的字典。

```
$ sdcv -l
Dictionary's name   Word count
朗道漢英字典5.0    395426
朗道英漢字典5.0    423246
```

單字查詢 (只查一個單字)。

```
$ sdcv hello
Found 1 items, similar to hello.
-->朗道英漢字典5.0
-->hello

*[hə'ləu]
interj. 喂, 嘿
```

多重查詢 (進入無限查詢狀態)，使用 Ctrl + C 或 D 離開。

```
$ sdcv
Enter word or phrase: 企鵝
Found 1 items, similar to 企鵝.
-->朗道漢英字典5.0
-->企鵝

penguin

Enter word or phrase: 黃色小鴨
Found 10 items, similar to 黃色小鴨.
0)朗道漢英字典5.0-->橙黃色小球菌
1)朗道漢英字典5.0-->白色小球菌
2)朗道漢英字典5.0-->變色小冠花
3)朗道漢英字典5.0-->黃斑小動脈
4)朗道漢英字典5.0-->黃色
5)朗道漢英字典5.0-->黃色人種的
6)朗道漢英字典5.0-->黃色八迭球菌
7)朗道漢英字典5.0-->黃色印刷品
8)朗道漢英字典5.0-->黃色厚革
9)朗道漢英字典5.0-->黃色報刊
Your choice[-1 to abort]:
```

觀看歷史查詢記錄。

```
$ cat $HOME/.sdcv_history | tail
free
hello
pase
和平
綠色
green
color
123
hello
hello
```

補充說明

若想於終端機查 Yahoo! 奇摩字典，可以試試看 ydict。

```
rxvt-unicode
[ jonny@md710 ~ ] - 14:21
$ ydict penguin
penguin 的查詢結果:

KK: [`pɛngwɪn]
n. [C] 可數名詞
    1. 企鵝

    2. 【舊】大海雀


其他解釋
    1. penguin [`pɛŋgwɪn] a large black and whi...
[ jonny@md710 ~ ] - 14:21
$
```

▲ 豐有色彩的 ydict。

資料來源

- sdcv 文字介面字典工具 | SSORC.tw
- stardict-3 - Google Project Hosting
- StarDict Dictionaries -- 星際譯王詞庫
- sdcv 及其词库安装
- 整合線上功能的翻譯軟體新秀：GoldenDict | 簡睿隨筆簡睿隨筆
- GoldenDict - Google Play Android 應用程式

完全用 GNU/Linux 工作

16. 於 Vim 裡使用 sdcv

撰寫上文 (文字界面的字典 sdcv) 時找到 Yunt 的在 **Vim** 裡使用 **sdcv** 的 **plugin**，凍仁現在只需使用 *\w* 即可快查單字，連原先輸入的動作都省了，這下就可以得到有選字取詞功能的 sdcv 了，(詳情請參考 vim-sdcv)。

▲ 可選字取詞的 Vim。

下載

```
# Git
$ git clone https://github.com/chusiang/vim-sdcv.git

# Tarball
$ wget https://github.com/chusiang/vim-sdcv/archive/master.zip
```

將 sdcv.vim 複製到 ~/.vim/plugin 底下。

```
# Git
$ cp vim-sdcv/plugin/sdcv.vim ~/.vim/plugin

# Tarball
$ unzip master.zip
$ cp vim-sdcv-master/plugin/sdcv.vim ~/.vim/plugin
```

若無此目錄，請先手動建立。

```
$ mkdir ~/.vim/plugin
```

於 vimrc 底下新增快捷鍵。

```
$ vim ~/.vimrc
......
nmap <leader>w :call SearchWord()<CR>
```

完成，這下使用 Vim 時就可以使用 `\w` 來選字查字典了！

補充說明

在 Vim 裡也可透過 `set keywordprg=sdcv` 將原先查 Man page 的 K 替代成 sdcv，然後就可以透過 K 來查字典了。

```
15.sdcv-in-vim.md (~/vcs/ironman6) - GVIM1
41
42 完成，這下使用 Vim 時就可以使用 ``\w`` 來選字查字典了！
43
44 補充說明
45
46 - 在 Vim 裡也可透過 ``set keywordprg=sdcv`` 將原先查 Man page 的 K
   替代成 sdcv，然後就可以透過 K 來查字典了。
47
48 相關連結：
49
@
:! sdcv 'Vim'
Found 1 items, similar to Vim.
-->牛津現代英漢雙解詞典
-->vim

/ vIm; vIm/ n [U] (dated infml 舊, 口) energy orvigour 力量; 活力; 精力
: full of vim 精力充沛 * Put morevim into your acting! 你演出時要活潑些
!

Press ENTER or type command to continue
```

▲ 拿 Man page 的儀表板來選字取詞查字典。

資料來源

- Yunt - Vim 中使用 Stardict
- 文字介面字典結合 vim - Tsung's Blog

完全用 GNU/Linux 工作

17. 商業版的 Wine - CrossOver

Windows 上多數的軟體在 GNU/Linux 裡都有替代方案 (請參考《OSSF自由開源軟體常見問答手冊》)，但還是有無法取代的軟體 (例如：Adobe Photoshop, Forticlient, Microsoft Office 等)。有些我們可使用 Wine 和 PlayOnLinux 這類的模擬器來執行 (例如：WinSCP, 軒轅劍 3 等)，可它們不見得穩定；對於追求穩定和不考慮跑虛擬機器的伙伴而言，有商業公司支持的 CrossOver 也是個不錯的選擇。

穩定的等價交換就是得花點小錢，最便宜的月租方案爲 $39.95 USD，不然就得等官方不定期的限時免費活動。刷卡前請記得先行試用，對了買再下手也不遲。

▲ CrossOver 官方網站

下載 CrossOver。

```
# 64 bit
$ wget http://media.codeweavers.com/pub/crossover/cxlinux/demo/ia32-crossover_12.5.0-1
_amd64.deb

# 32 bit
$ wget http://media.codeweavers.com/pub/crossover/cxlinux/demo/crossover_12.5.0-1_i386
.deb
```

若安裝時有缺少套件，須先補完才可繼續進行。

```
$ sudo aptitude install libc6-i386 ia32-libs ia32-apt-get lib32gcc1 lib32nss-mdns lib3
2z1 lib32asound2
......
The following partially installed packages will be configured:
  ia32-crossover
The following packages are RECOMMENDED but will NOT be installed:
  libqt4-sql-mysql:i386 libqt4-sql-odbc:i386 libqt4-sql-psql:i386 libqt4-sql-sqlite:i3
86
0 packages upgraded, 244 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 80.3 MB of archives. After unpacking 252 MB will be used.
Do you want to continue? [Y/n/?]
```

安裝 CrossOver

```
$ sudo dpkg -i ia32-crossover_11.3.1-1_amd64.deb
(Reading database ... 242642 files and directories currently installed.)
Preparing to replace ia32-crossover 11.3.1-1 (using ia32-crossover_11.3.1-1_amd64.deb)
 ...
Unpacking replacement ia32-crossover ...
Setting up ia32-crossover (11.3.1-1) ...
Verified OK
Processing triggers for doc-base ...
Processing 1 changed doc-base file...
Registering documents with scrollkeeper...
```

安裝完可於應用程式選單內的 CrossOver 找到 Install Windows Software。



▲ CrossOver 12.5.0-1 的 Windows 軟體安裝介面。

CrossOver Software Installer

选择一个要安装的程序

CrossOver Linux 可以从互联网上下载该列表的更新。 现在更新 从不更新 总是更新

Search:

Description

支持的程序

Adobe Photoshop CS

Adobe Photoshop CS2

Alien Swarm

Baseball Mogul 2012

Baseball Mogul 2013

Call of Duty 2

Call of Duty: Modern Warfare 2

Civilization IV

选择一个程序安装包

选择一个要安装到的容器

Installation notes

从以上列表中选择您要安装的程序，或者选择 “其他程序” ，如果上面没有给出。

求助(H) Eject 取消(C) 执行

▲ 進入之後可看見官方支援的項目，例如 Microsoft Office, LINE, Evernote ...，詳情請參考 Top Lists - CodeWeavers。

資料來源

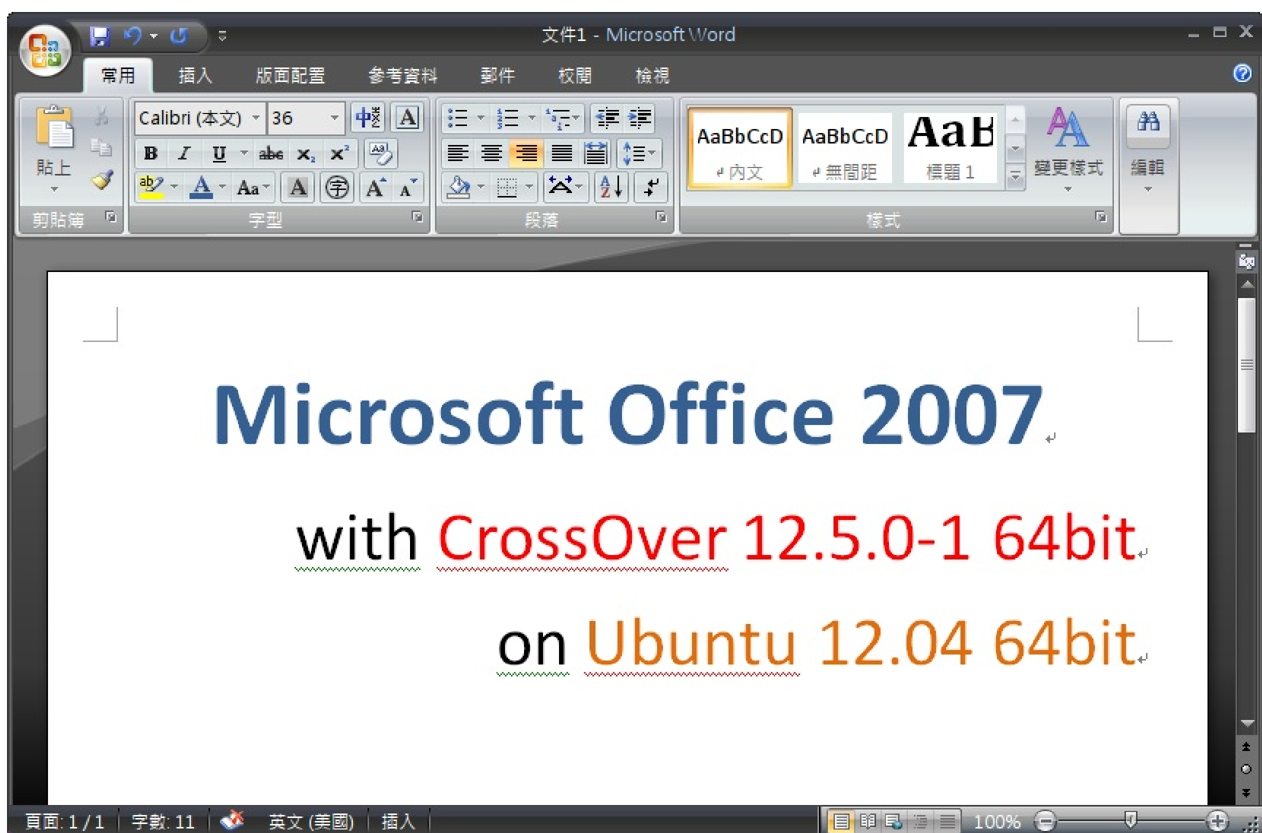
- 虛擬化 - 維基百科
- CrossOver Linux 今日限时免费 — LinuxTOY
- CrossOver Linux Users Guide - CodeWeavers

完全用 GNU/Linux 工作

18. 藉由 CrossOver 安裝 Microsoft Office 2007

純文字的世界不是萬能的，雖說有 Markdown, reStructuredText 及 LaTeX 這些很棒的語法可以編寫文件，可它們還是會有不適用的情形 (例如：老師交待的報告、老闆要的報表 ...)。

我們或許可改用 LibreOffice 來過關，但凍仁還是比較喜歡在 GNU/Linux 裡使用 Microsoft Office 的方案，這樣就可以直接避開文件的相容性問題。



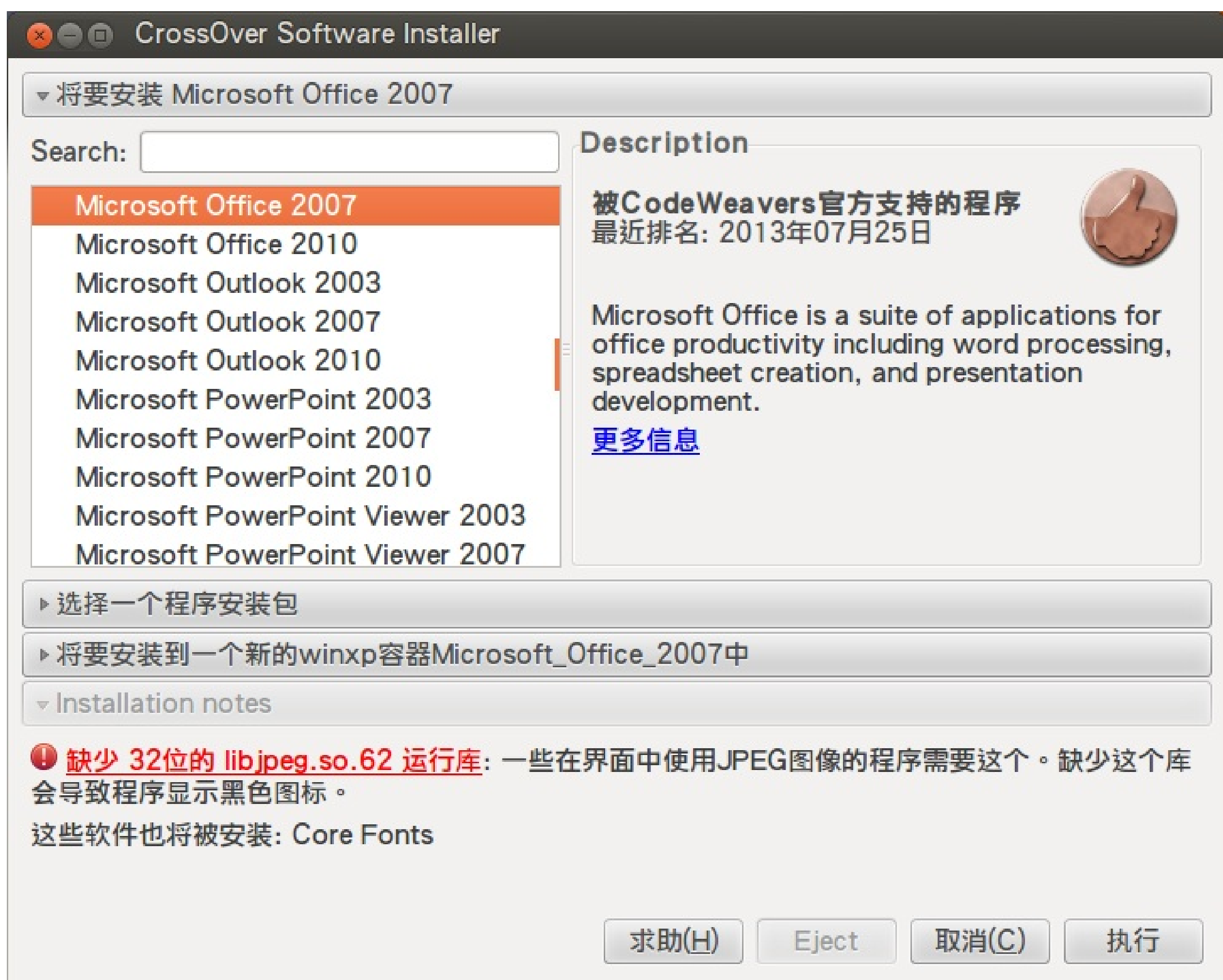
▲ Microsoft Office 2007 於 Ubuntu 12.04 LTS 上的截圖。

安裝 Microsoft Office 2007

若手邊的 Office 爲映像檔，必須先掛載才可進行安裝程序。

```
$ sudo mount -o loop OFFICE12.iso /mnt
```

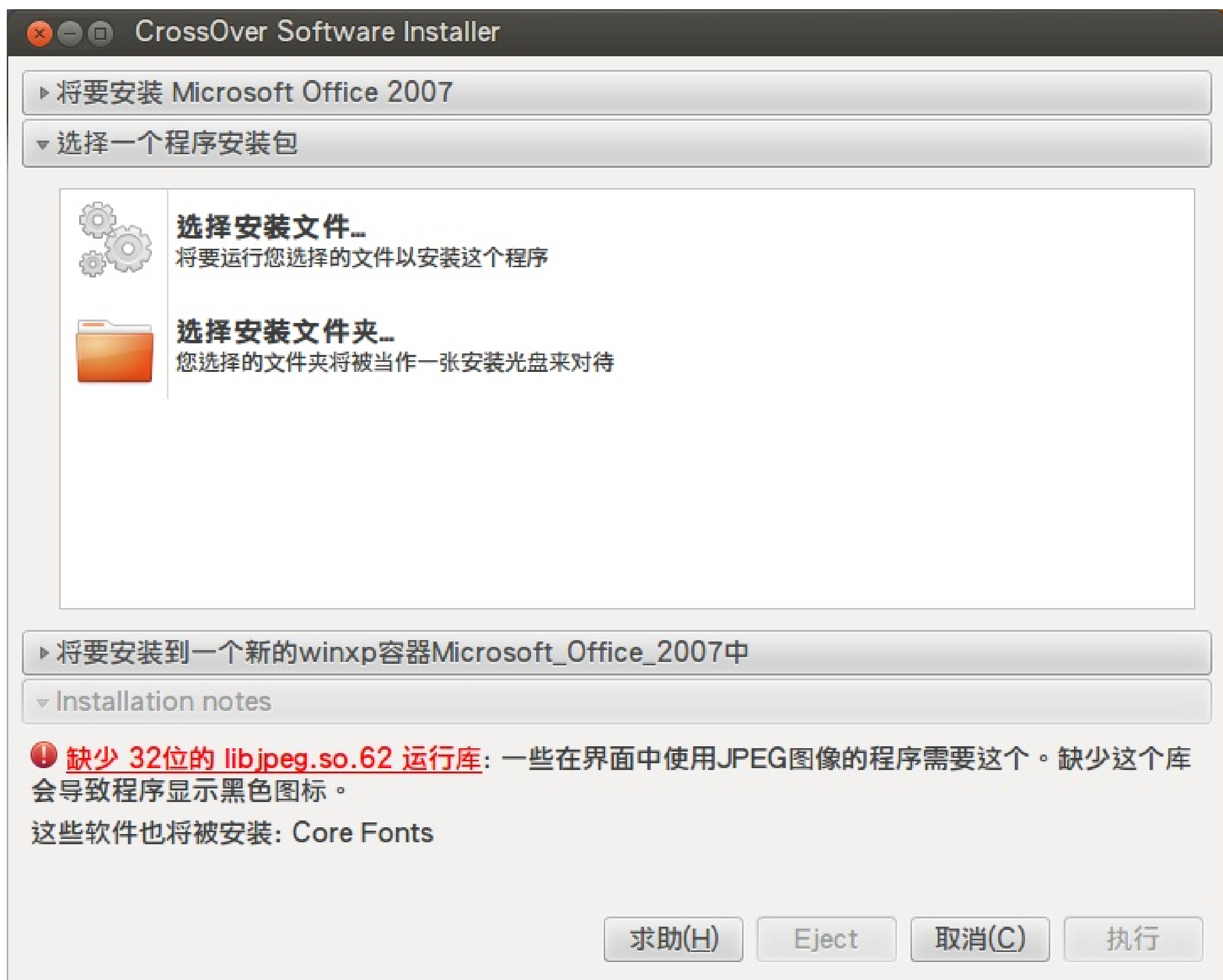
接續上文的最後，接下來就可以開始安裝 Microsoft Office 了，以下使用 2007 爲範例。



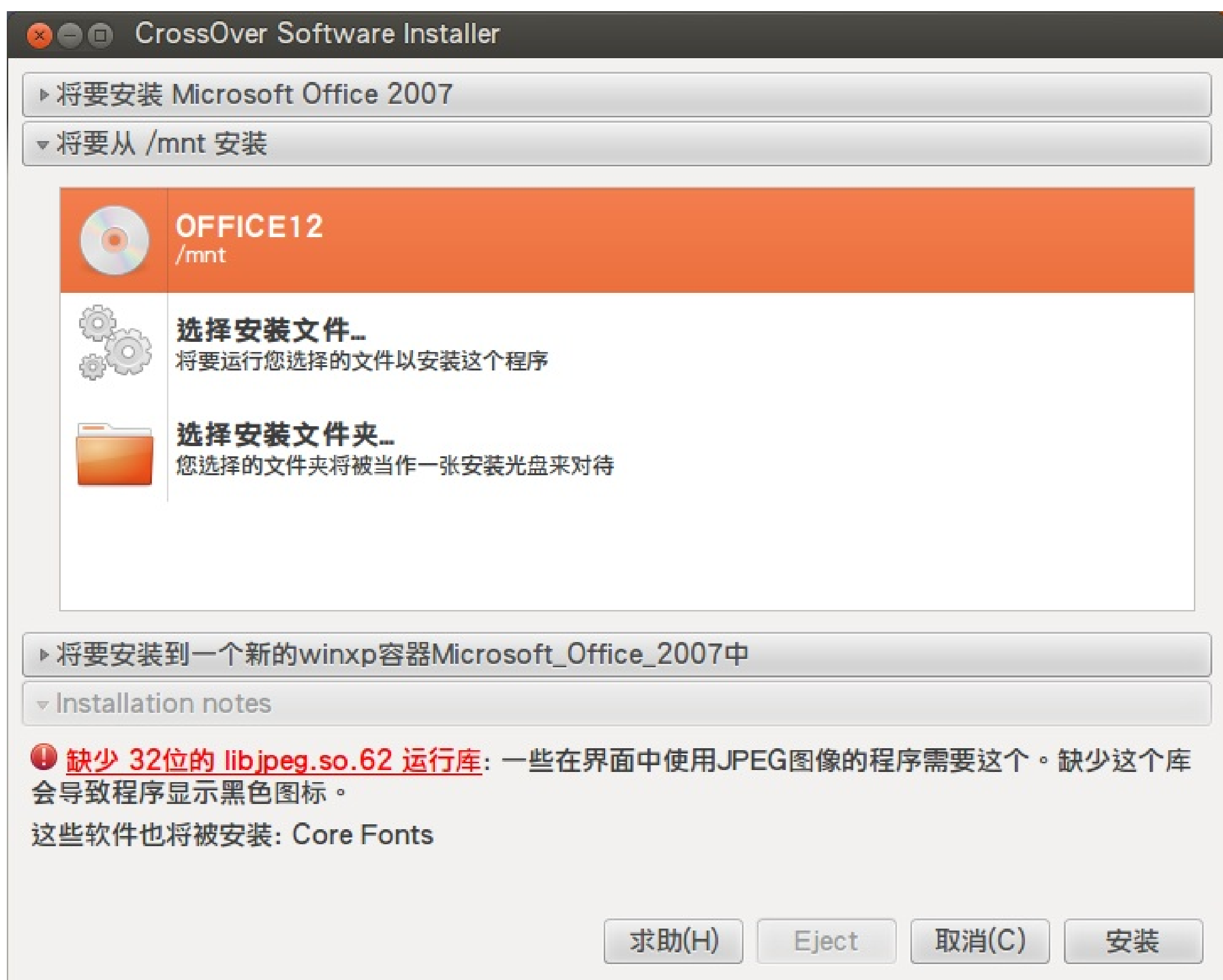
▲ 於列表中選取 **Microsoft Office 2007** 並按下執行。

若出現「缺少 32 位元的 libjpeg.so.62 函式庫」的訊息，請順手補上 libjpeg62:i386 一套件。

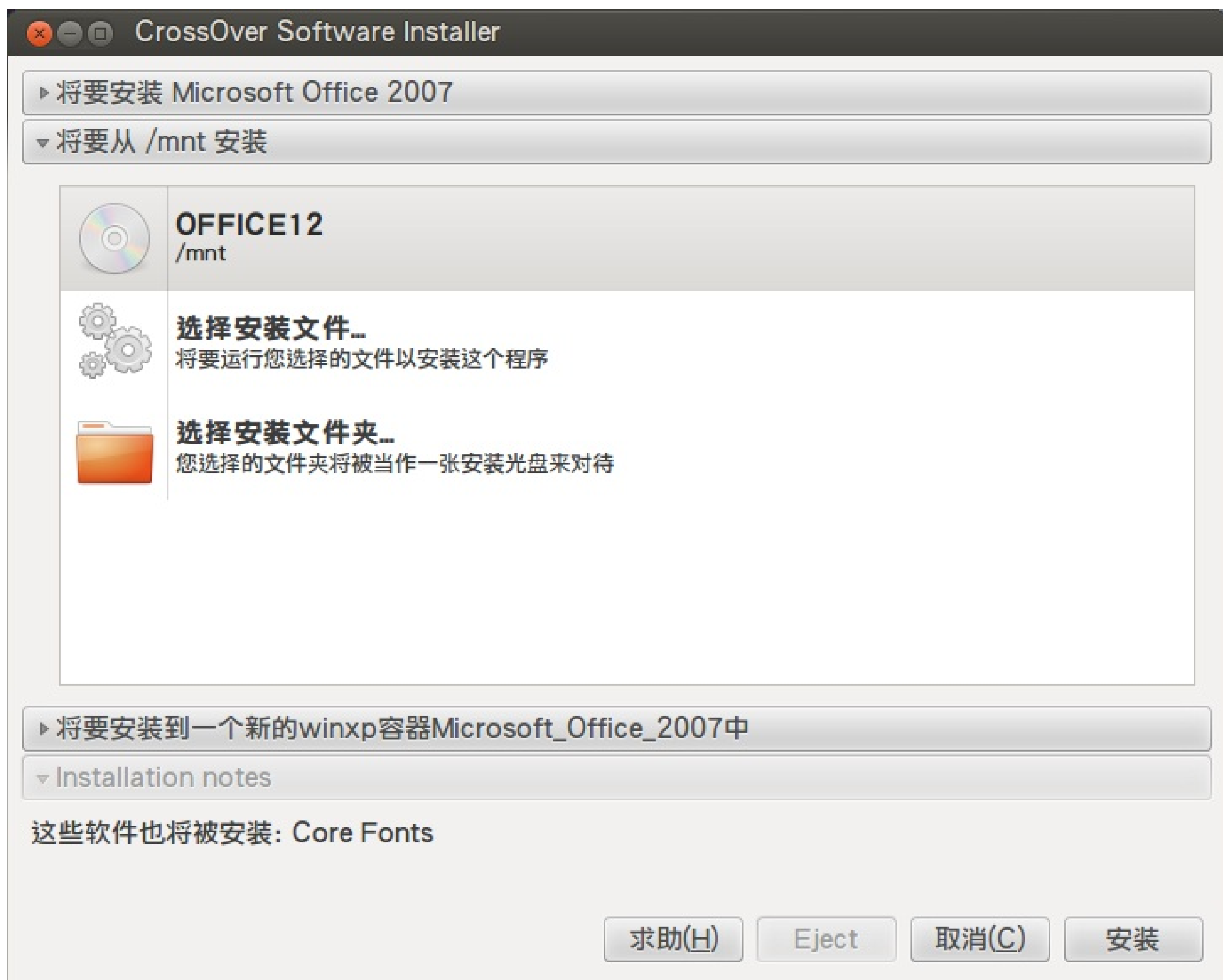
```
$ sudo apt-get install libjpeg62:i386
```



▲ 按下選擇安裝文件夾並將其設定成 /mnt。



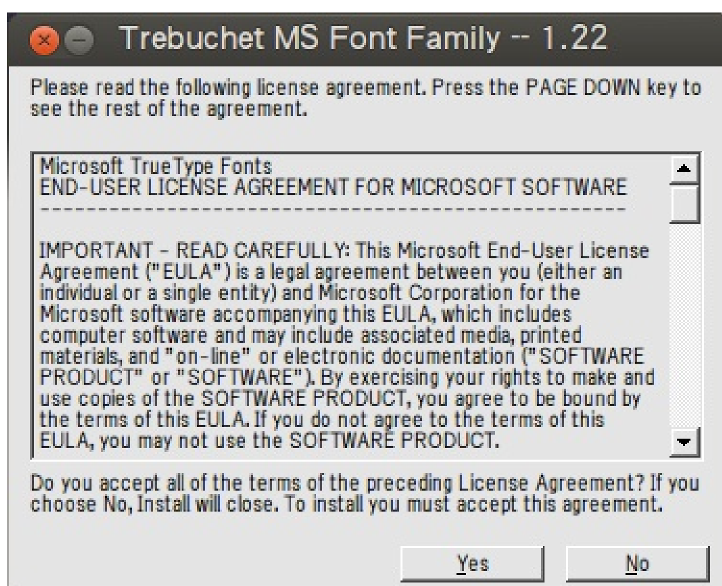
▲ CrossOver 已經很聰明的將 Office 的安裝光碟辨識出來。



▲ 裝完 libjpeg62 後有重開 CrossOver 的伙伴就會看紅字已消失，接著請按安裝。

CrossOver Software Installer
将要安装 Microsoft Office 2007
将要从 /mnt 安装
将要安装到一个新的winxp容器Microsoft_Office_2007中
Installation notes
安装 Microsoft Office 2007...
创建 Microsoft_Office_2007 容器...
Details
求助(H) Eject 取消(C) 安装

▲ 使用 CrossOver 的好處就是它會自行建立所需要環境，不像使用 Wine 時調了一堆選項還不見得可以動。



▲ 安裝 MS Font Family。


Microsoft Office Enterprise 2007
請輸入口品金鑰
請鍵入 25 個字元的口品金鑰。
雖然您現在不需要立即輸入您的口品金鑰，但是我們建議您現在就輸入，以便驗證 Microsoft Office 授權。如需口品金鑰所在位置的資訊，請按一下 [口明] 按鈕。
繼續(C)

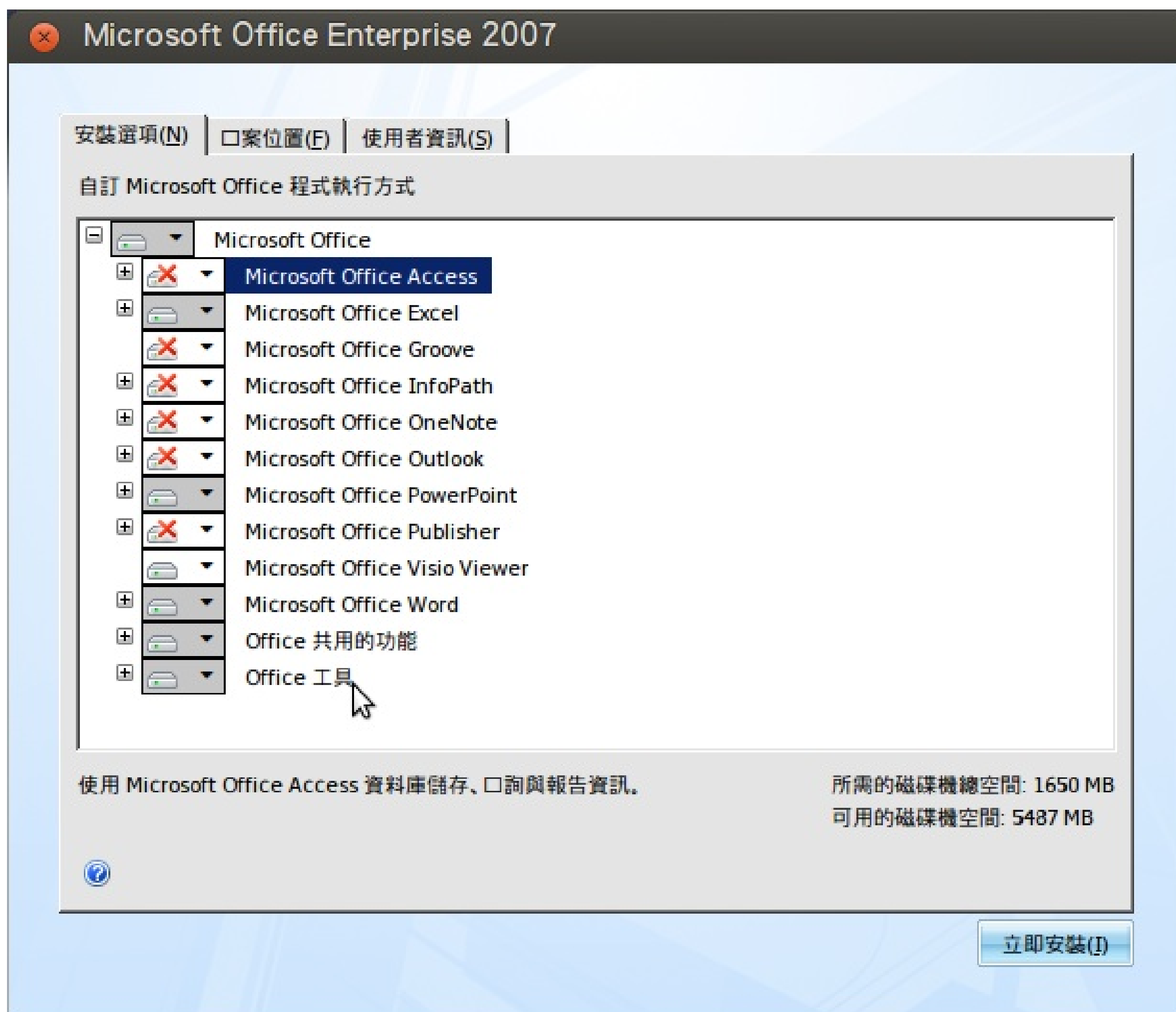
▲ 輸入產品金鑰。


Microsoft Office Enterprise 2007
□讀 Microsoft 軟體授權合約
若要繼續，您必須接受這份合約條款。若不接受 Microsoft 軟體授權合約，請關閉這個視窗取消安裝。
2007 MICROSOFT OFFICE SYSTEM 桌面應用程式軟體
以下是三組不同的「授權條款」，只有其中一組適用於 貴用□。如果要判斷哪一組「授權條款」適用於 貴用□，請□看授權指示。授權指示可能印製在 貴用□的□品金鑰上、「貨品證明書」上的□品名稱附近、或是下載頁面上
(若 貴用□的□品金鑰是在線上取得的)。如果 貴用□的授權指示是
"FPP"，則下列「零售授權條款」將適用於 貴用□。如果 貴用□的授權指示是
"OEM"，則下列「OEM 授權條款」將適用於 貴用□。如果 貴用□的授權指示是
"MLK"，則下列「無媒體授權套件條款」將適用於 貴用□。
如果 貴用□需要如何判斷授權類型方面的協助，請至:http://www.microsoft.com/office/eula，以判斷 貴用□所持有的是哪一種授權。
1. 零售授權條款
本授權條款係一份由 貴用□與 Microsoft 公司
(或其關係企業，視 貴用□所居住的地點而定)
之間所成立之協議。請仔細□讀這些授權條款。這些授權條款適用於它們所隨附之軟體，包括貴用□所收受的媒體 (如果有的話)。這些條款亦適用於任何就該軟體之 Microsoft
更新程式
增補程式
網際網路服務與
支援服務
但若上述項目另附有其他條款，則其他條款優先適用。
我接受這份合約條款(A)
繼續(C)

▲ 軟體授權同意書。



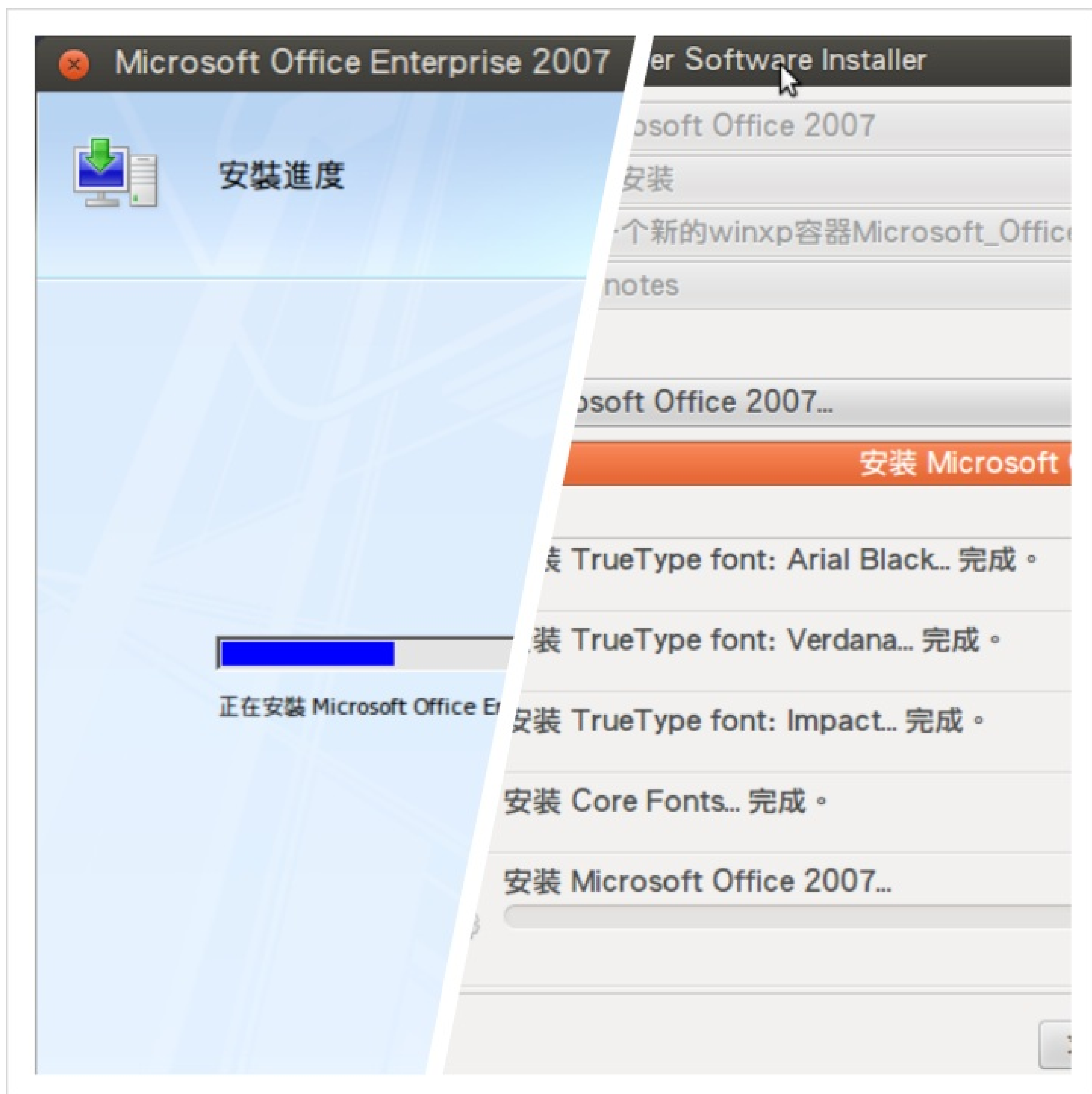
▲ 部份軟體不見得用的到，可於自訂取消之。



▲ 請依個人需求選取欲安裝的部份。


Microsoft Office Enterprise 2007
安裝選項(N)
□案位置(F)
使用者資訊(S)
鍵入您的資訊
請鍵入您的全名、簡稱以及公司/組織。
Microsoft Office 程式會利用此資訊，來識別在共用 Office 文件中進行編輯的人員。
全名(F):
Chu-Siang Lai
簡稱(T):
chusiang
公司/組織(O):
立即安裝(I)

▲ 輸入使用者的相關資訊。



▲ 安裝 Office 的同時也可以看到 CrossOver 也完成了不少項目。


已成功安裝 Microsoft Office Enterprise 2007。
請造訪 Microsoft Office Online 以取得免費的產品更新、說明及線上服務。
移至 Office Online(G)
關閉(C)
安装 Microsoft Office 2007...
安装完成
安装完成。
更多诊断信息可以点击 调试信息。

▲ 安裝完成。



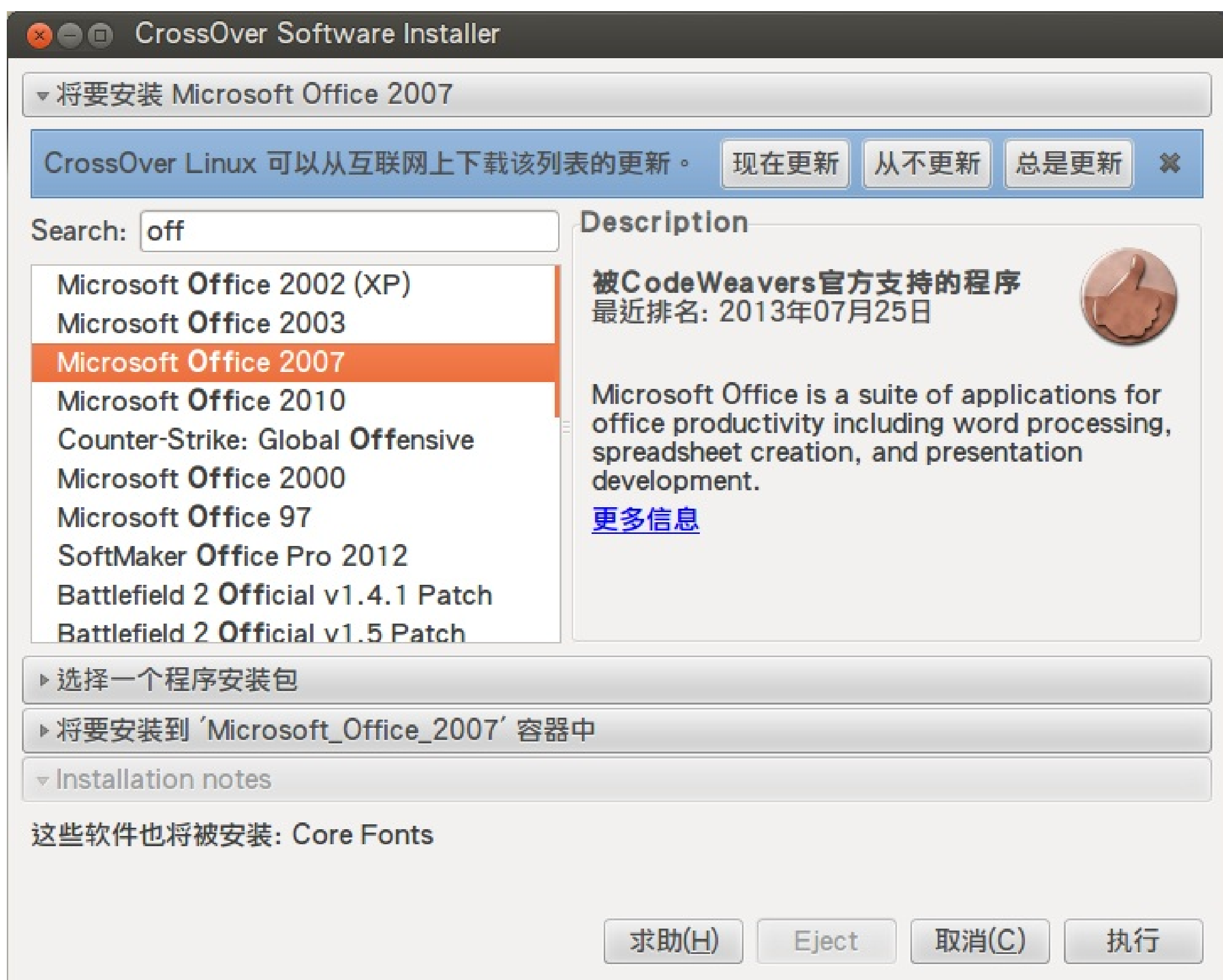
▲ 完成後就可以於 CrossOver 的初始畫面中看到 Office 的相關軟體。

安裝 PDF / XPS 增益集 (plugin)

一份正式的文件，除了要保留原始檔 (doc, xls, ppt) 之外，建議也存一份 PDF，這樣才可確保在其它機器上能有正確的呈現。Office 2007 預設沒有另存成 PDF 的功能，需手動下載並安裝 **SaveAsPDFandXPS.exe** 才行。



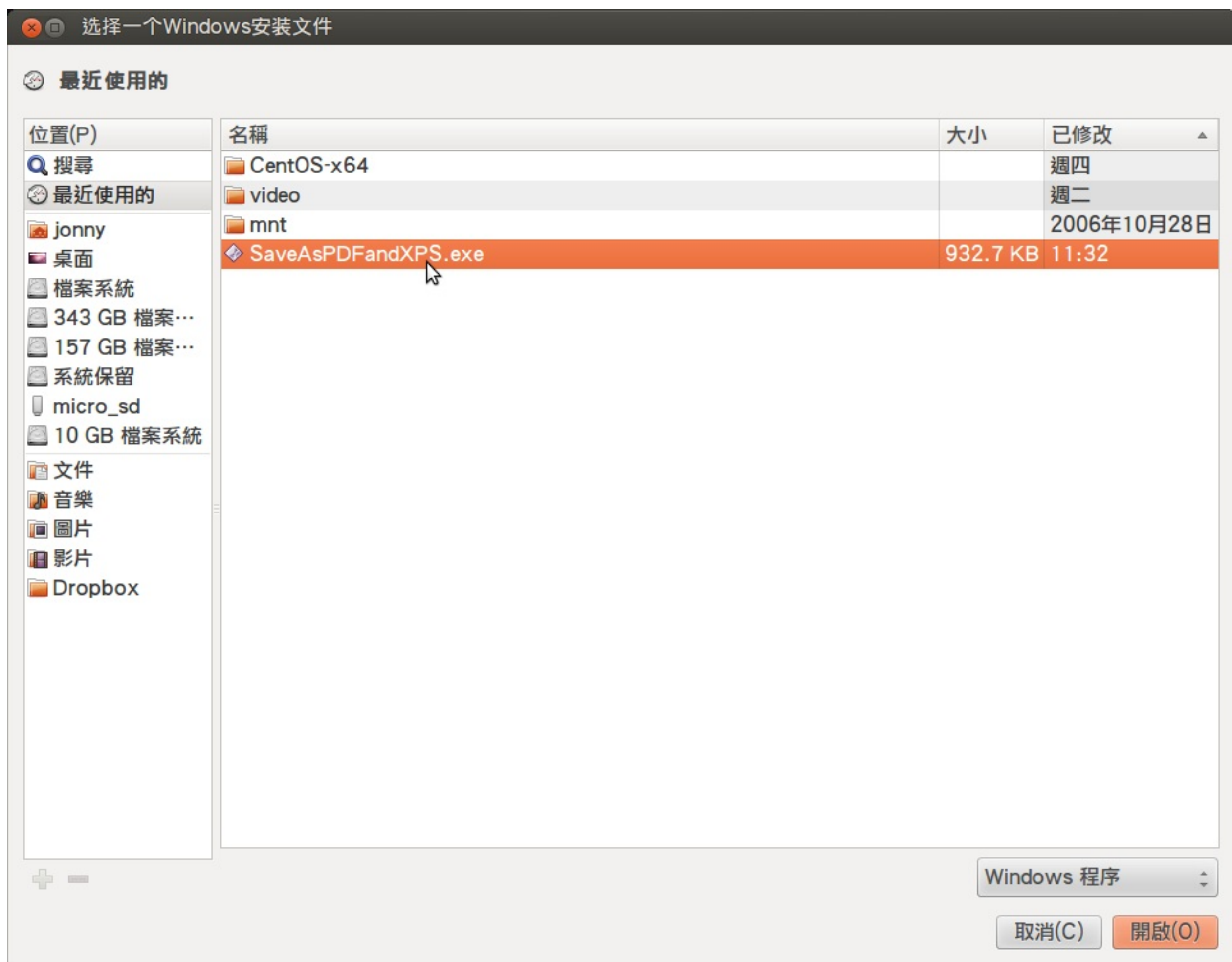
▲ 從官方 Microsoft 下載中心下載 2007 Microsoft Office 增益集：Microsoft 另存 PDF 或 XPS 檔。



▲ 回到安裝 Office 的畫面，並記得將容器指定爲 **Microsoft_Office_2007**。



▲ 與上次不同，這次得使用選擇安裝文件進行。



▲ 找到從官網下載的 **SaveAsPDFandXPS.exe** 並開啟。

CrossOver Software Installer

将要安装 Microsoft Save as PDF or XPS Add-In

将要从 /home/jonny/dl/SaveAsPDFandXPS.exe 安装

OFFICE12
/mnt

SaveAsPDFandXPS.exe
/home/jonny/dl/SaveAsPDFandXPS.exe

选择安装文件...
将要运行您选择的文件以安装这个程序

选择安装文件夹...
您选择的文件夹将被当作一张安装光盘来对待

安装源程序可以在它的 主页下载。

将要安装到 'Microsoft_Office_2007' 容器中

Installation notes

求助(H) Eject 取消(C) 安装

▲ 確認容器、plugin 無誤後就可以繼續安裝了。



▲ 勾選並同意軟體授權。

CrossOver Software Installer

将要安装 Microsoft Save as PDF or XPS Add-In

将要从 /home/jonny/dl/SaveAsPDFandXPS.exe 安装

将要安装到 'Microsoft_Office_2007' 容器中

Installation notes

安装 Microsoft Save as PDF or XPS Add-In...

安装完成

安装完成，但是一些任务被跳过了。
更多诊断信息可以点击 调试信息。

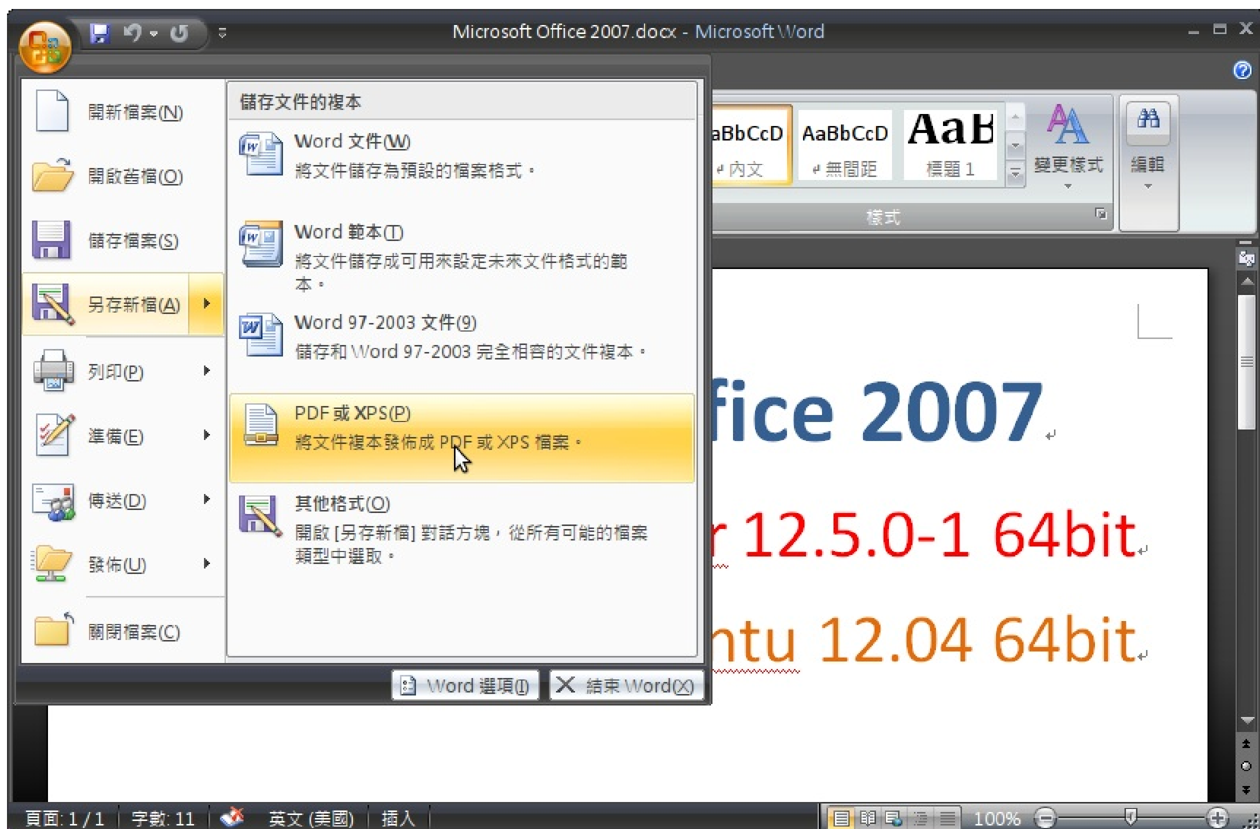
2007

安裝已完成。

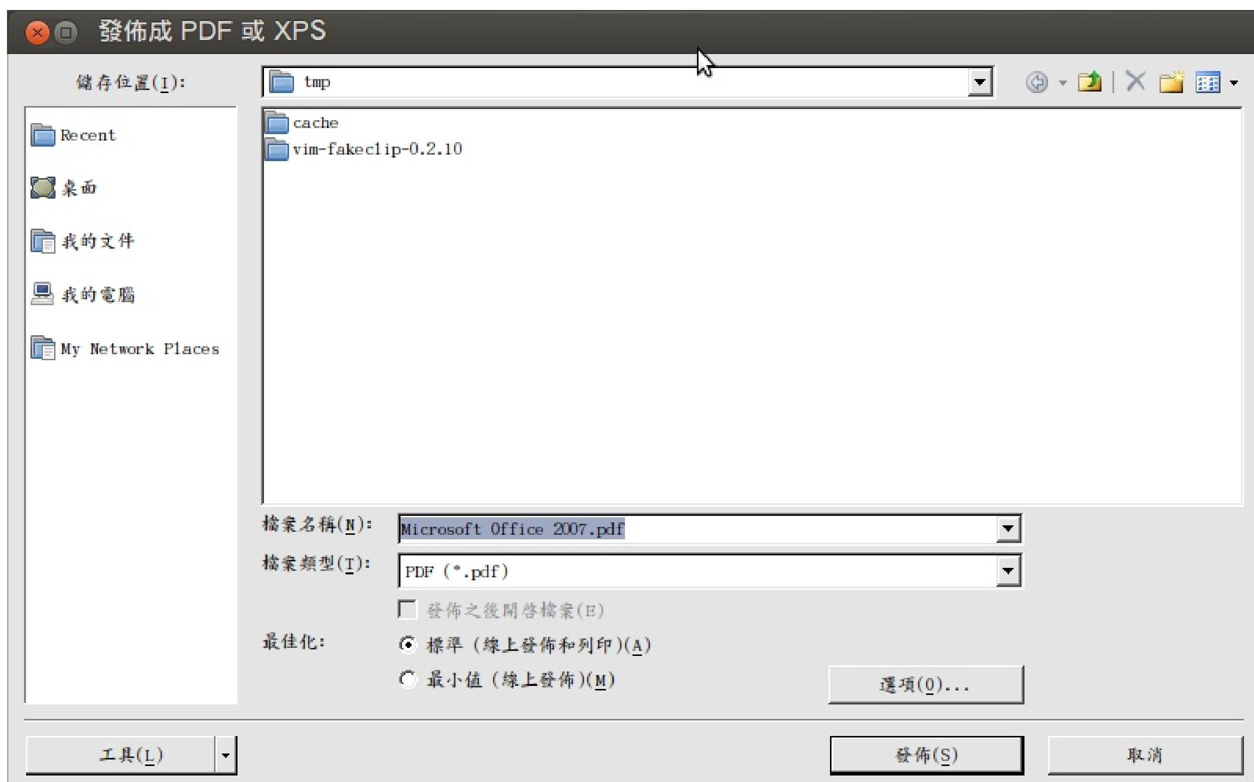
確定

求助(H) Eject 關閉(C)

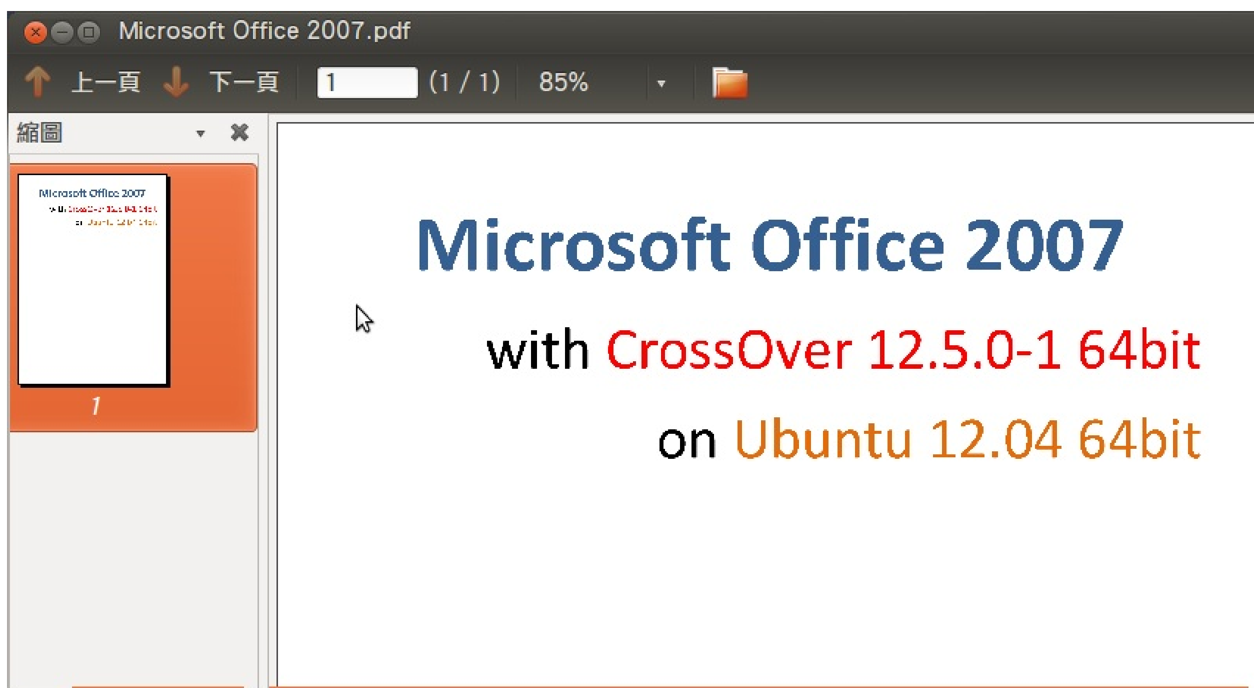
▲ 完成，這下 Office 2007 也可將文件另存成 PDF 了。



▲ 在另存新檔裡多了**PDF 或 XPS (P)**。



▲ 選擇存放位置。



▲ 附上另存成 PDF 的文件截圖。

最後別忘了卸載 /mnt 或退出光碟唷。

```
$ sudo umount /mnt
```

值得一提的是，另存 PDF 的套件凍仁只有在使用 CrossOver 安裝的 Office 2007 底下成功過，使用 Wine 的伙伴可能得放棄此功能。

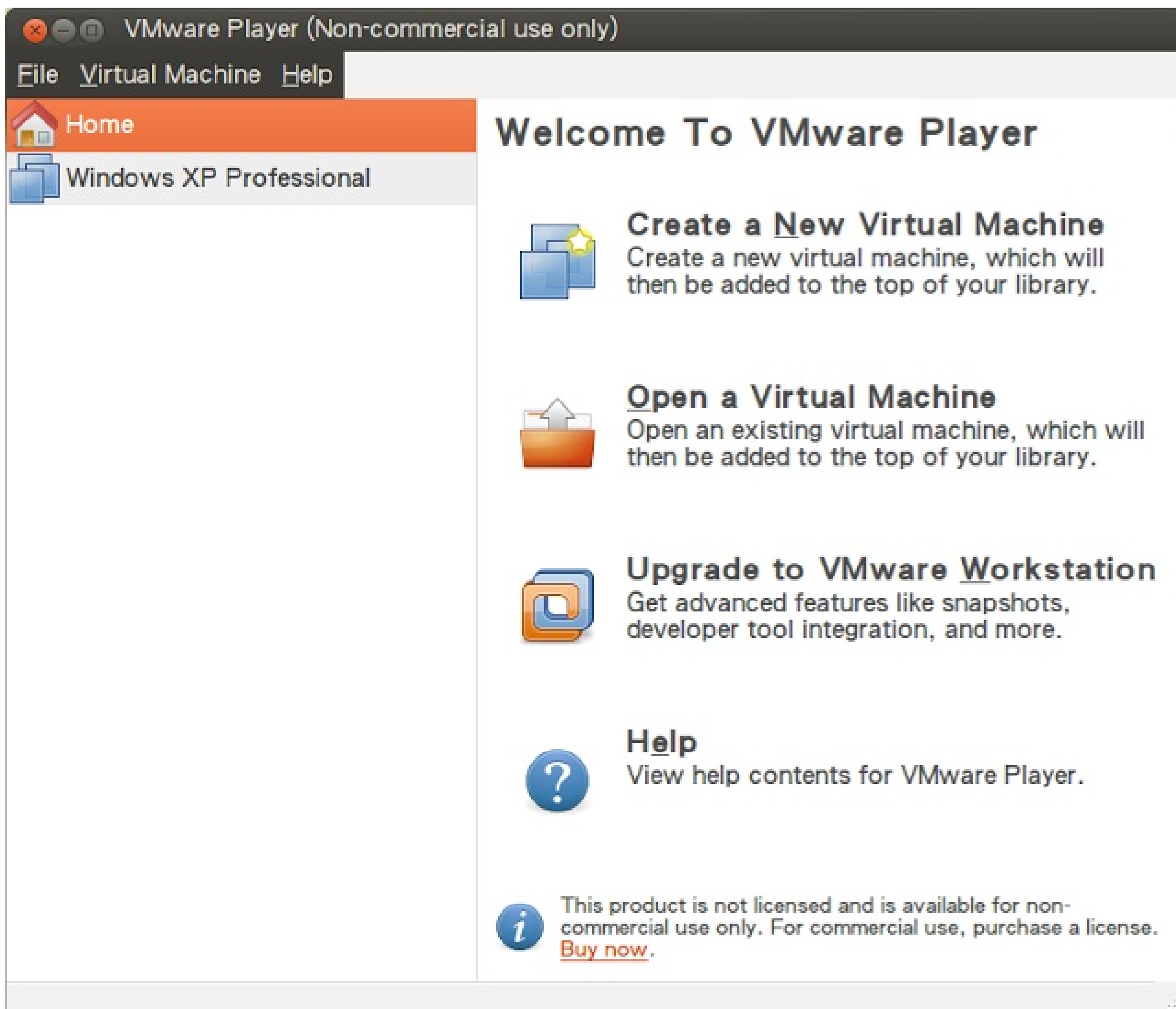
資料來源

- 2007 Microsoft Office 增益集：Microsoft 另存 PDF 或 XPS 檔
- Microsoft Office 2007 入門 - Office.com

完全用 GNU/Linux 工作

19. 虛擬機器 - VMware Player 5

若跨平台虛擬化 (Wine, CrossOver) 的解決方案還是無法解決我們的需求，這時不妨跑個虛擬機器來執行 (對追求效能、繪圖及 3D 動畫製作者不適用)。想跑虛擬機器除了硬體 (CPU, RAM) 得夠力以外，有些 CPU 本身更支援硬體輔助虛擬化，若能啓用它必定能得到最大的效益，否則只是半虛擬化。



▲ Ubuntu 12.04 LTS 上的 VMware Player 5 截圖。

在 GNU/Linux 裡，我們可以使用以下指令檢查 CPU 是否支援虛擬化 (Virtualization)。

```
$ egrep '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
......
flags       : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36
clflush dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx rdtscp lm constant_tsc arch
_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology nonstop_tsc aperfmperf eagerfpu pni pclmulqd
q dtes64 monitor ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 cx16 xtpr pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic
 popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx lahf_lm ida arat epb xsaveopt pln pts dtherm
tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid

# Intel: vmx
# AMD:   svm
```

若 CPU 不支援 Virtualization，請優先考慮 VMware Player，不過它一次只可開啓一個 Guest OS；若有多重需求則建議使用 VirtualBox。隨著同時開啓的 Guest OS 越多對硬碟的 I/O 負擔也會越高，切記！

由於 VMware Player 並沒有納入套件庫中，所以首先我們得至 VMware Player 官網下載 (此以 VMware Player 5 - 64bit 爲例)。

Major Version: 5.0 Minor Version: 5.0.2 (latest)

Product Downloads | Drivers & Tools | Open Source

VMware Player for Linux 32-bit
(bundle | 210M)
Download
Show Details

VMware Player for Linux 64-bit
(bundle | 177M)
Download
Hide Details

BINARY DETAILS
VMware Player for Linux 64-bit

FILE NAME
VMware-Player-5.0.2-1031769.x86_64.bundle

BUILD NUMBER
1031769

RELEASE DATE
2013-03-07

CHECKSUMS
MD5SUM: b9eb3f7690d1b76bdf23ee2c315eebfa
SHA1SUM: 75bc671bd267ec09e45e090c62cf1ffb7358cc22

▲ 官網下載頁面截圖。

驗證檔案完整性。

```
$ md5sum VMware-Player-5.0.2-1031769.x86_64.txt
VMware-Player-5.0.2-1031769.x86_64.txt    b9eb3f7690d1b76bdf23ee2c315eebfa
```

安裝 Linux 核心 (kernel) 相關套件。

```
$ sudo aptitude install build-essential linux-headers-$(uname -r)
```

附予安裝檔執行權限。

```
$ chmod +x VMware-Player-5.0.2-1031769.x86_64.txt
```

執行安裝檔以安裝 VMware Player 5。

```
$ sudo ./VMware-Player-5.0.2-1031769.x86_64.txt
```

接下來就看客官慣用哪種 OS 了。

資料來源

- VMware/Player - Community Ubuntu Documentation
- Linux Tip: How to Tell if Your Processor Supports VT
- Linux: Find Out If CPU Support Intel VT and AMD-V Virtualization Support
- VMWare Player – 免費虛擬機器軟體，玩作業系統、測試軟體必備 | 0與1的邂逅

完全用 GNU/Linux 工作

20. 增進 SSH 使用效率 - ssh_config

SSH 可說是每台 GNU/Linux 必裝的服務之一，我們可以藉由它，在遠端進行一切的操作。爲避免被怪客 (cracker) 入侵，會於提供該服務的機器加上限制，以提高安全性，例如：更改埠口 (Port)、限制 IP 登入或只使用金鑰登入 ... 等。

隨著機器數量及限制增加的同時，使用上的繁瑣及不便也會隨之增加。這時，我們可事先設定各個主機，以便日後的使用。Windows 上的 PieTTY, Xshell 皆有此功能，而在 Linux 裡凍仁則習慣直接編修 openssh-client 的設定檔 *$HOME/.ssh/config*。

基本使用

設定各個主機 (Host) 的 SSH 設定。

```
$ vi ~/.ssh/config

# - master
Host            master                # 代號
Hostname        192.168.11.24        # IP or Domain name
Port            2222                # 指定埠口
User            jonny                # 使用者名稱
identityfile    ~/.ssh/id_rsa_24    # 指定金鑰

# - slave
Host            slave                # 代號
Hostname        192.168.11.25        # IP or Domain name
Port            2223                # 指定埠口
User            jonny                # 使用者名稱
identityfile    ~/.ssh/id_rsa_25    # 指定金鑰
```

使用 *$HOME/.ssh/config* 設定檔連接各主機。

```
[ jonny@workstation ~ ]
$ ssh slave
[ jonny@slave ~ ]
$ sftp master
Connected to master.
sftp>
```

進階使用

以下參數在較舊版的 openssh-server 可能不支援。

認證代理

當本機上的同一把金鑰曾在多台 Server 上註冊並啓用此設定，則可於多台 Server 上轉發，也就是可使用本機的金鑰登入第二層、第三層的 Server。

```
ForwardAgent    yes
```

壓縮頻寬

先藉由 CPU 壓縮後再進行傳輸，適用於效能較好的機器。

```
Compression     yes
```

減少重複連線的時間

```
ControlMaster   auto
ControlPath     /tmp/ssh-%r@%h:%p
```

延長連線時間

```
ControlPersist  1h
```

取消連線加密

於區網、可信賴的網路環境及大量檔案傳輸之情境使用此參數可有效減少 CPU 負載以提升傳輸速度。

```
Ciphers arcfour
```

更多詳細說明請參考 Manpage。

```
man ssh_config
```

資料來源

- 教你高效使用SSH 的16 個技巧 _人人IT網

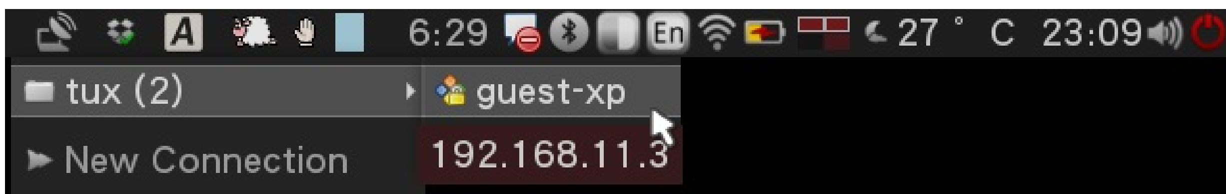
- SSH Can Do That? Productivity Tips for Working with Remote Servers | Smylers [blogs.perl.org]
- Using an SSH Config File
- How To Reuse SSH Connection To Speed Up Remote Login Process
- 凍仁的筆記: ssh 遠端登入免密碼 with RSA
- 凍仁的筆記: 阻擋 sshd 部分使用者連線 (DenyUsers, DenyGroups)
- 凍仁的筆記: scp - 藉由 ssh 的遠端檔案傳輸指令
- 凍仁的筆記: sshd 停用 root 遠端登入權限

完全用 GNU/Linux 工作

21. 遠端桌面軟體 - Remmina

Remmina 是 GNU/Linux 裡凍仁覺得最好用的遠端桌面軟體！它是從 rdesktop 分支出來的一個專案，並於 Debian 6.0, Ubuntu 10.04 開始收錄至官方套件庫中。支援的協定有 RDP, VNC, NX, XDMCP 和 SSH。

推薦 Remmina 給大家的原因是：它除了支援多種協定之外，還可於狀態通知區快速啓動，這對平時得在各個機器切換遠端中的凍仁而言，是個很貼心的設計。



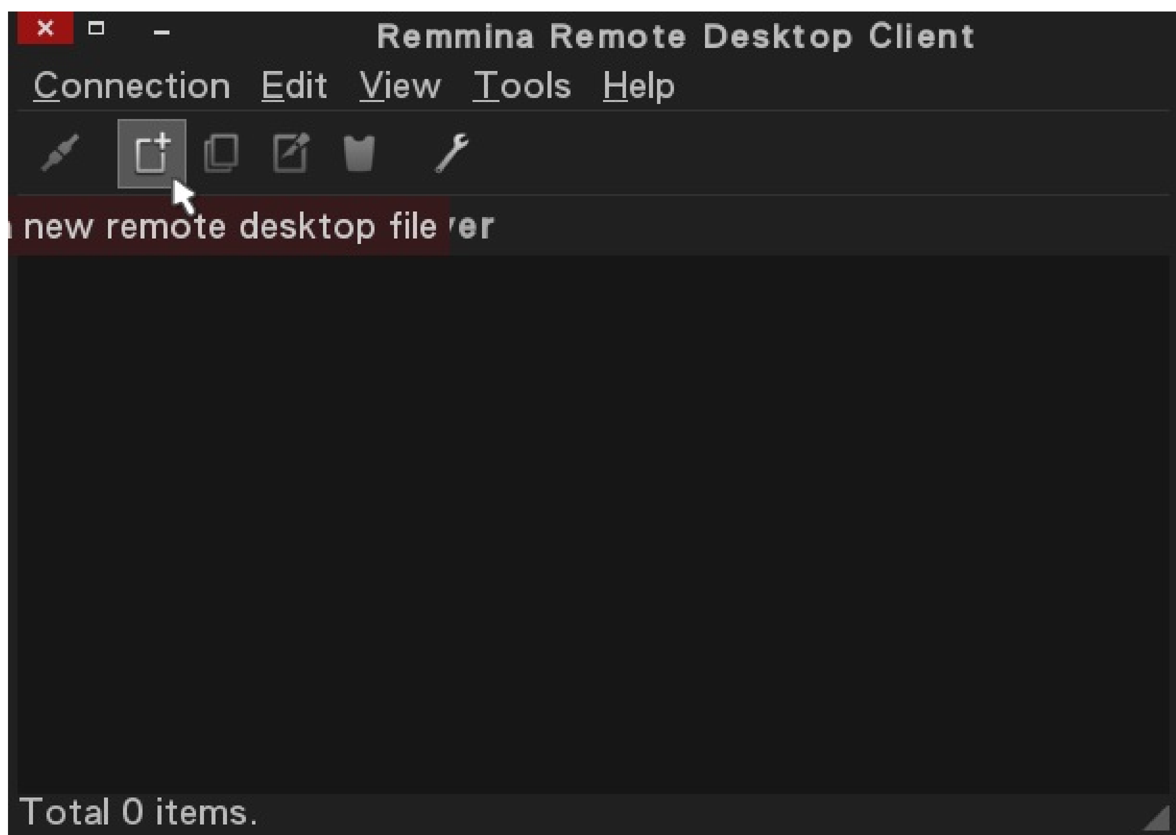
▲ 於狀態通知區的 Remmina。

安裝 remmina

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install remmina
```

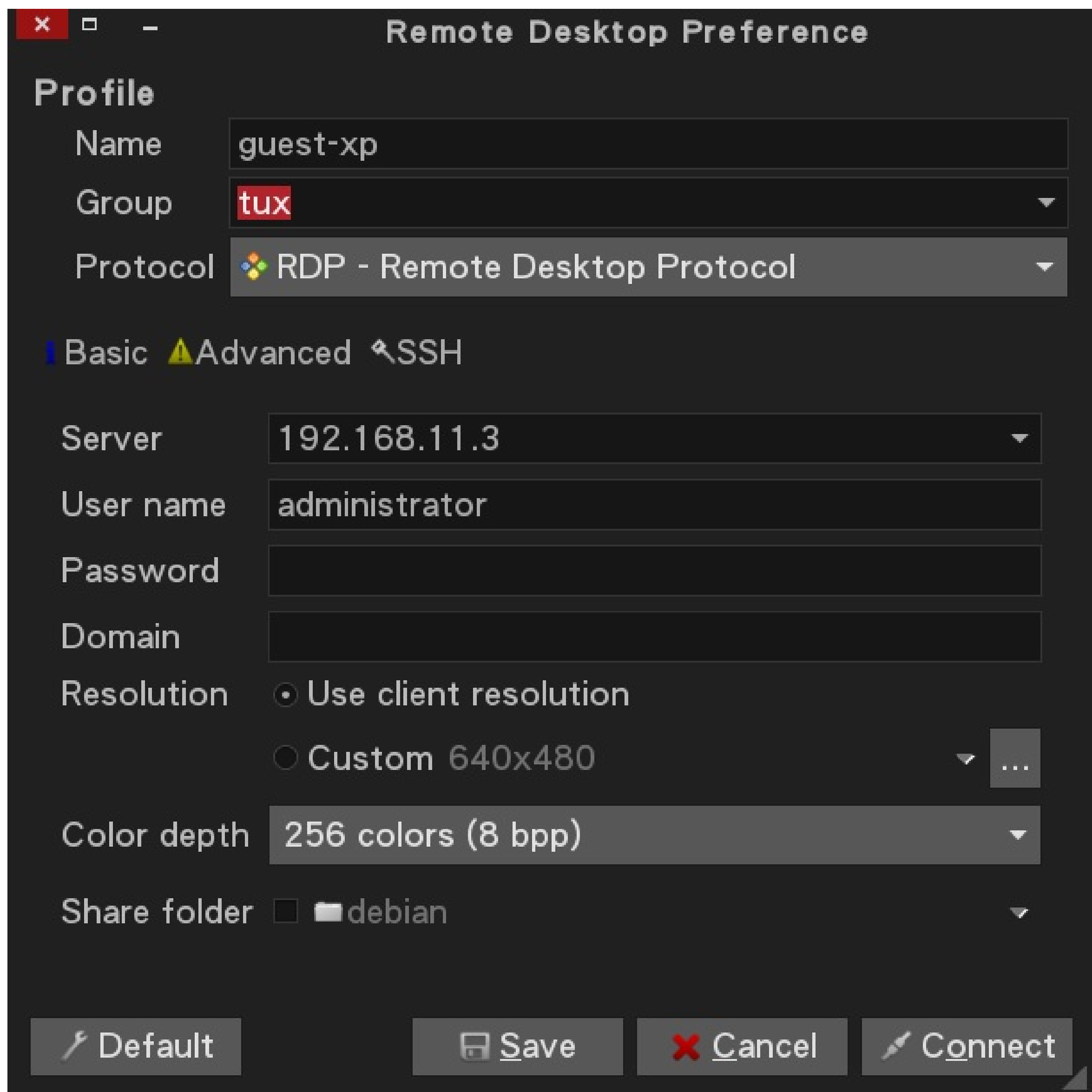
裝好用可以於 *應用程式 (Applications) → 網際網路 (Internet) → Remmina 遠端桌面客户端* 來啓動它，接下來將以新增 Windows 的遠端設定做爲示範。

1. 新增遠端機器。



▲ 於畫面的左上方找到 文件+ 的圖示。

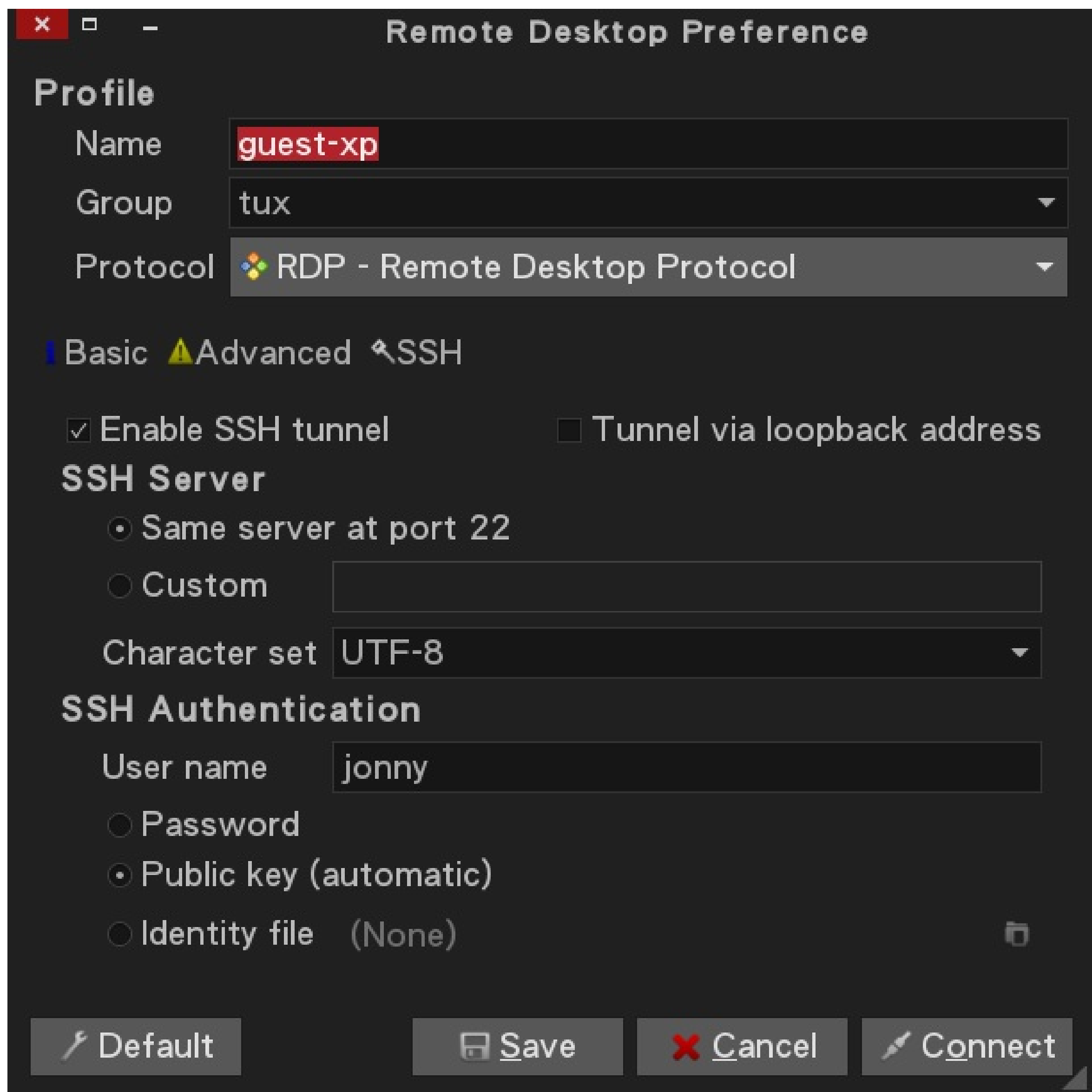
2. 選擇 RDP 協定並依序輸入各欄位資料。



▲ RDP 基本設定。

- Name: 命名該機器 (設定)。
- Group: 設定群組。
- Protocol: 選擇協定。
- Server: 伺服器的 IP 位址或網域名稱。
- User name: 帳號。
- Password: 密碼。
- Resolution: 解析度，可使用終端的解析度或自訂大小。
- Color depth: 色深，256 色、高彩及全彩等等。
- Share folder: 共享資料夾。

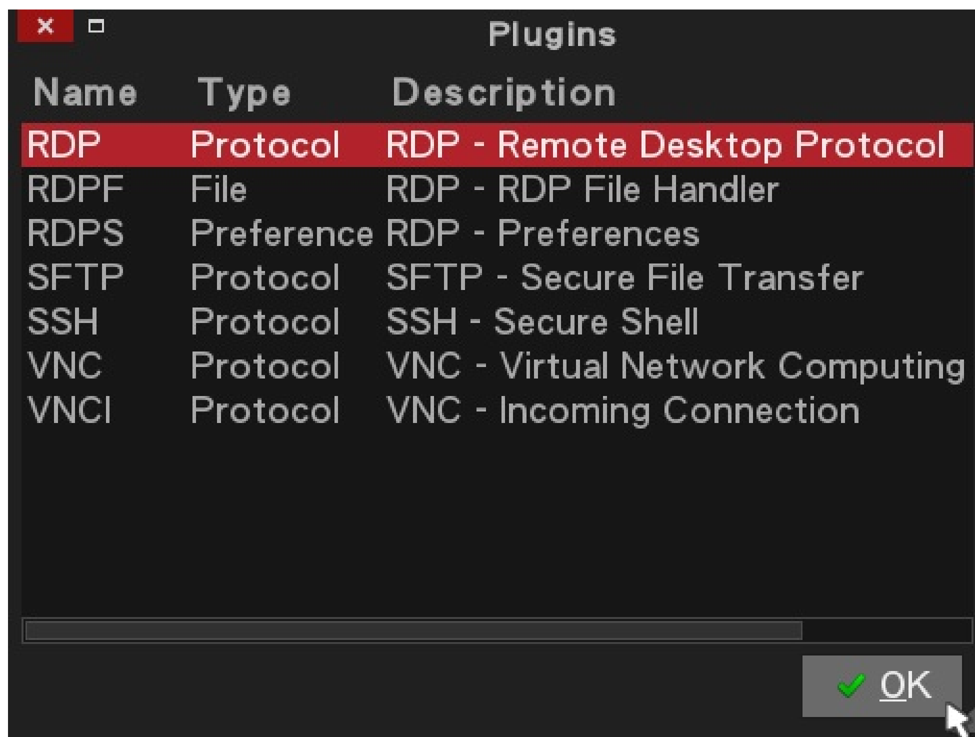
3. 除基本設定外，還可設定 SSH tunnel，可以省下於終端機 (Terminal) 下敲指令的動作。



▲ SSH tunnel 設定。

- SSH Server: 若提供 SSH 服務的機器與上方不同，則需使用自訂 (Custom) 一項，並給予 IP 及 Port，例：192.168.11.22:3344。
- SSH Authentication: 設定 SSH 帳號，支援公鑰登入，若非 id_rsa 則需使用辨識身份檔 (identify file) 手動選取。

4. 最後可以在 plugins 的列表中看到各種支援的協定。



▲ Remmina → 工具 (Tool) → 插件 (plugins)。

- RDP: Windows 內建的遠端服務，預設使用 3389 埠口。
- VNC: 可跨平台的遠端服務，預設使用 5900 埠口。
- SSH: GNU/Linux 上的純文字遠端服務，預設使用 22 埠口。

資料來源

- 網工日誌: 以xrdp(remmina 遠端桌面客户端)連接到ubuntu12.04 結果 只看到背景
- 烏毅的Blog: 另一個Linux上的遠端桌面管理: Remmina
- Ubuntu 12.04 Dual-monitor 使用 Remmina 或 KRDC 遠端桌面連線工具 FullScreen 螢幕顯示的問題 | Jerry-Yang's Log
- Ubuntu指南|Remmina 远程桌面客户端
- SSH Tunnel - Tsung's Blog
- 用 PuTTY 的 SSH Tunnel 瀏覽網頁 @ Vexed's Blog :: 隨意窩 Xuite日誌

完全用 GNU/Linux 工作

22. 密碼管理員 - FPM2



Figaro's Password Manager 2 (fpm2) 是個基於 Figaro's Password Manager 並使用 GTK+ 2.0 改寫的密碼管理員。它除了會將各個數值使用 AES-256 演算法 (algorithm) 加密以外，還可與特定檔案進行二次加密，兼具安全性與便利性，是凍仁工作上的好幫手。

安裝 fpm2。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install fpm2
```



▲ 搜索並執行 fpm2。



▲ 第一次執行需設定密碼 (或使用特定檔案進行二次加密)。



▲ 成功進入 fpm2。

▲ 新增帳密資訊。

▲ 完成後將於總表列出。



▲ 往後執行時需通過認證才可使用。



▲ 若一開始有使用特定檔案進行二次加密，除密碼外還得指定該檔案才行。

Select Key File

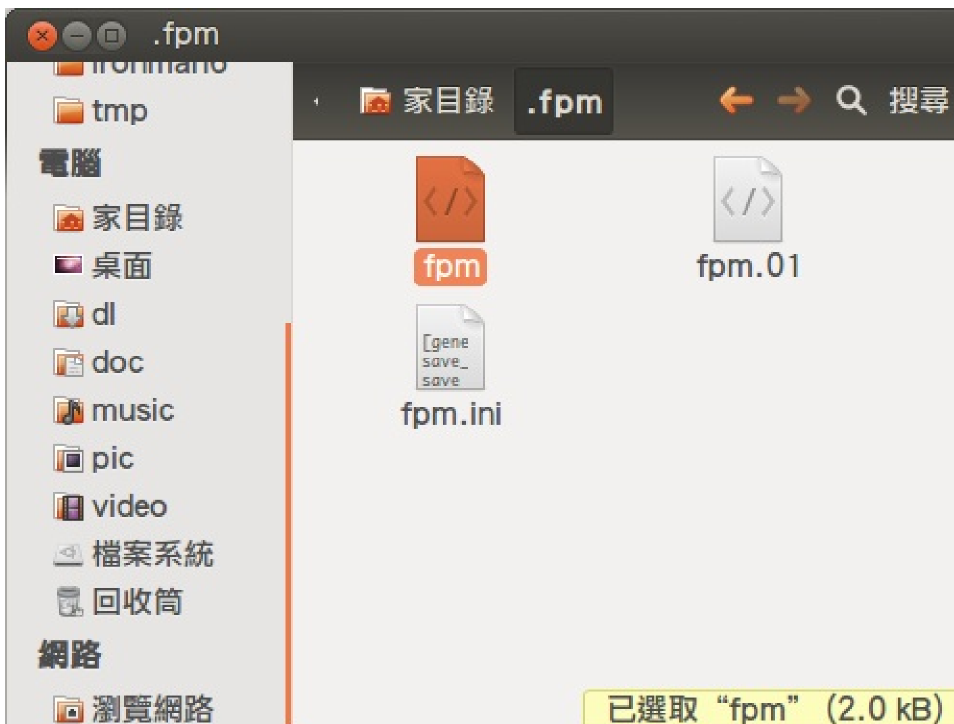
jonny

Places
Search
Recently Used
jonny
Desktop
File System
10 GB 檔案系統
343 GB 檔案…
157 GB 檔案…
系統保留
Dropbox
vcs
ironman6
tmp

Name	Size	Modified
bin		週四
desktop		週五
dl		16:28
doc		2013年09月18日
dropbox		Yesterday at 10:43
Dropbox		Yesterday at 10:43
dwhelper		2013年09月12日
music		Yesterday at 13:27
pic		20:50
pub		2013年09月03日
public_html		2013年09月11日
template		2013年09月03日
tmp		20:45
vcs		週四
video		2013年09月12日
vimwiki		2013年09月03日
VirtualBox VMs		2013年09月04日
examples.desktop	8.2 KB	2013年09月03日
hs_err_pid11826.log	75.8 KB	2013年09月24日

Cancel Open

▲ 找到特定檔案後按下開啓 (Open)。



▲ FPM2 的密碼庫位於 $HOME/.fpm/fpm 。

或許會有伙伴懷疑 FPM2 安全性，這時可以使用文字編輯器開啓 *$HOME/.fpm/fpm* 即可知道答案。

資料來源

- 8 of the best Linux password managers | News | TechRadar

完全用 GNU/Linux 工作

密碼管理員 - FPM2Droid

FPM2 For Android (FPM2Droid) 是 Android 版的 FPM2 密碼管理員，其最大的差異爲 FPM2Droid 只有讀取的功能。簡單的說它只是個檢視器，不像 GNU/Linux 上的 FPM2 可以建立及修改資料，所以手機版的 FPM2Droid 非常適合出門在外時使用。

34° 21:07

應用程式

FPM2 For Android

BRAIDEN KINDT

開啟

解除安裝

FPM2Droid

Category: << ALL >>

Amazon - sample@gmail.com
http://amazon.com

Gmail - sample@gmail.com
https://www.google.com/accounts/Login

Moneybank - santos.l.halper
http://moneybank.com

Settings Lock About

FPM2Droid - Moneybank

Title
Moneybank

URL / Arg
http://moneybank.com

User Name
santos.l.halper

Password
****

Category
Banking

Default?
true

Notes

Launch Copy User Copy Password

★★★★★ 8 2011/4/10

下載次數：500+ 56.96 KB

+1 4 位使用者 +1 了這個項目。

您的評論 ☆☆☆☆☆

新功能

Fix. In rare cases some FPM files fail to open even with valid password.

▲ FPM2 For Android - Google Play Android 應用程式。



▲ FPM2 for Android 介面截圖。

由於 FPM2Droid 不支援特定檔案二次加密，故在複製到 Android 手機前需先在 FPM2 解除它，無使用二次加密者請跳過此步驟。



▲ 可於 設定 (Settings) 底下找到 更改密碼 (Change Password)。

使用 FPM2Droid 之前，必須先將 FPM2 的密碼庫複製到 Android 手機裡，我們可以藉由幾種方案來進行：

1. 將密碼庫儲至 micro-SD 卡。

   ```
   $ cp ~/.fpm/.fpm /media/sdcard/
   ```

2. 透過 SSHDroid 啓用 SSH 服務並使用 scp, sftp 傳送。

   ```
   $ scp ~/.fpm/.fpm android:/storage/sdcard/fpm
   ```

3. 透過隨身碟與 OTG 模式傳輸。

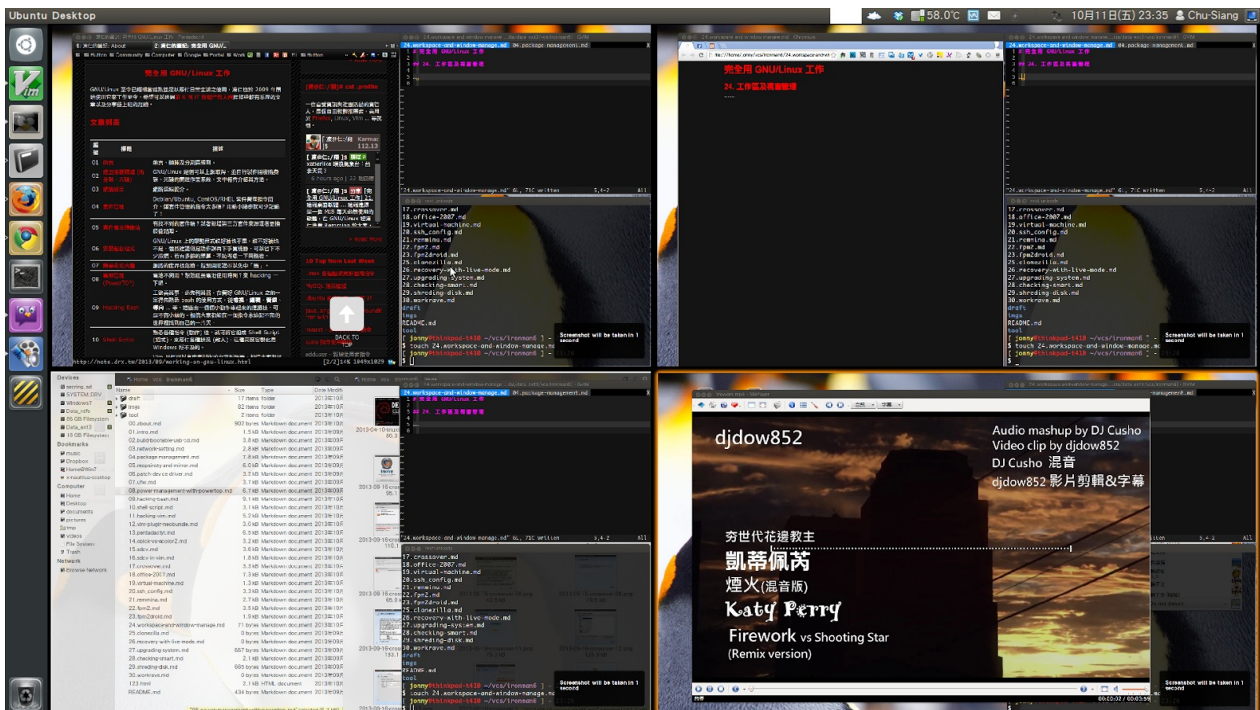
資料來源

- 下載 FPM2 For Android: 生產力 | 4AndroidApps
- Figaro's Password Manager (FPM2) for Android | braiden.org
- braiden/fpm2-android

完全用 GNU/Linux 工作

24. 視窗管理及工作區 (上)

自從 2007 年開始接觸 Ubuntu 7.04 以後，凍仁於 x86 電腦上的使用習慣有了大大的改變。與 Windows 相比，除了有更多可以操控視窗的快捷鍵外，更多了工作區的概念。這讓生活在視窗之海的凍仁解了套，也想説一句「我回不去了」，再也不想回到綁手綁腳的 Windows 上了。

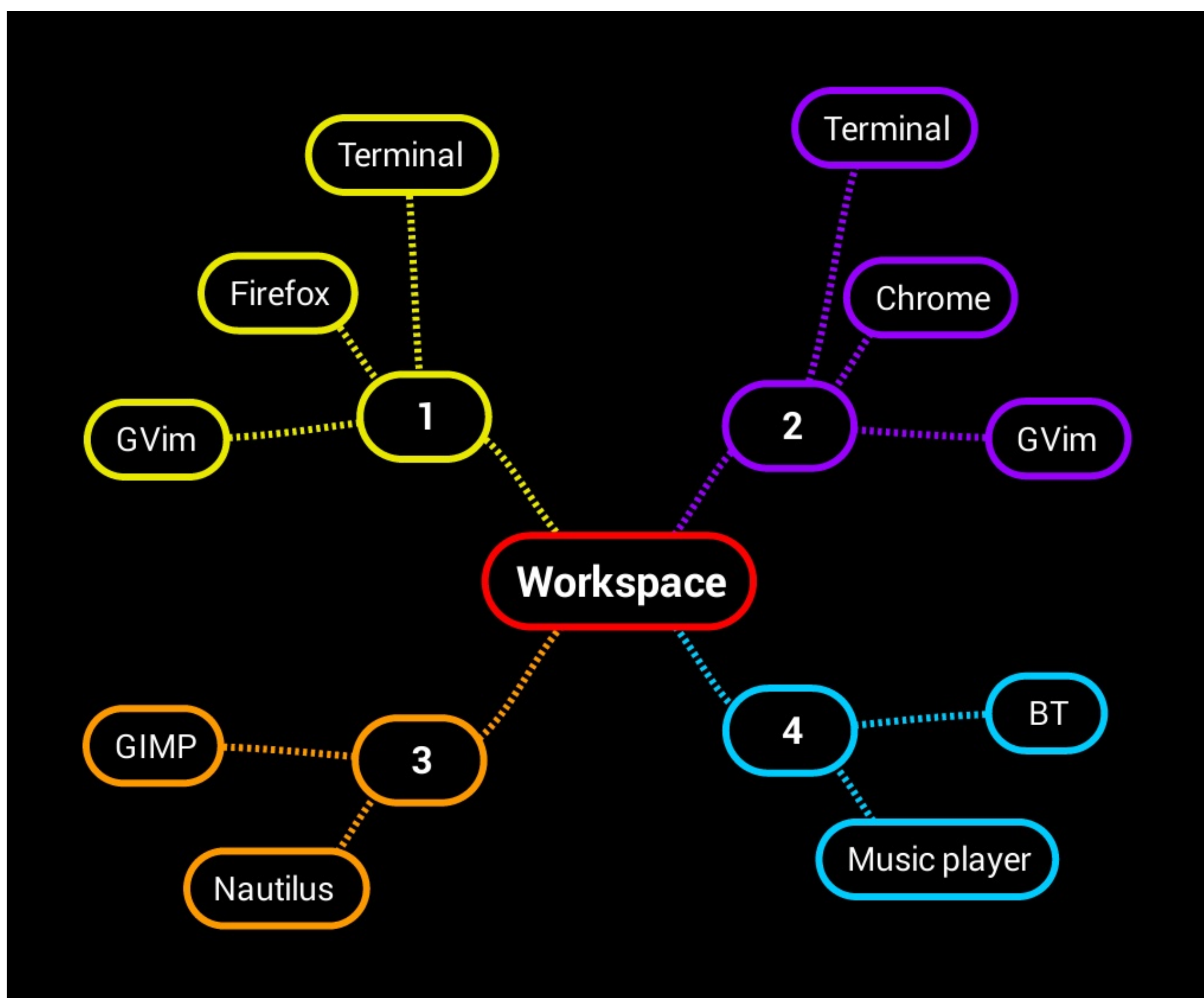


▲ 圖 1: 2 x 2 的工作區。

工作區

工作區的概念就好比視窗的群組，GNU/Linux (Gnome, KDE, LxDE), Android, iOS, Mac OSX, Windows 8 上都有類似的設計。以下爲凍仁對各個工作區的規劃。

- 工作區 1 (左上)：主要工作區，以 Firefox, GVim, Terminal 爲主。
- 工作區 2 (右上)：次要工作區，查詢資料及臨時交辨事項爲主。
- 工作區 3 (左下)：檔案管理員、虛擬機器、修圖 ... 等。
- 工作區 4 (右下)：即時通訊、多媒體、畫面截圖 ... 等。

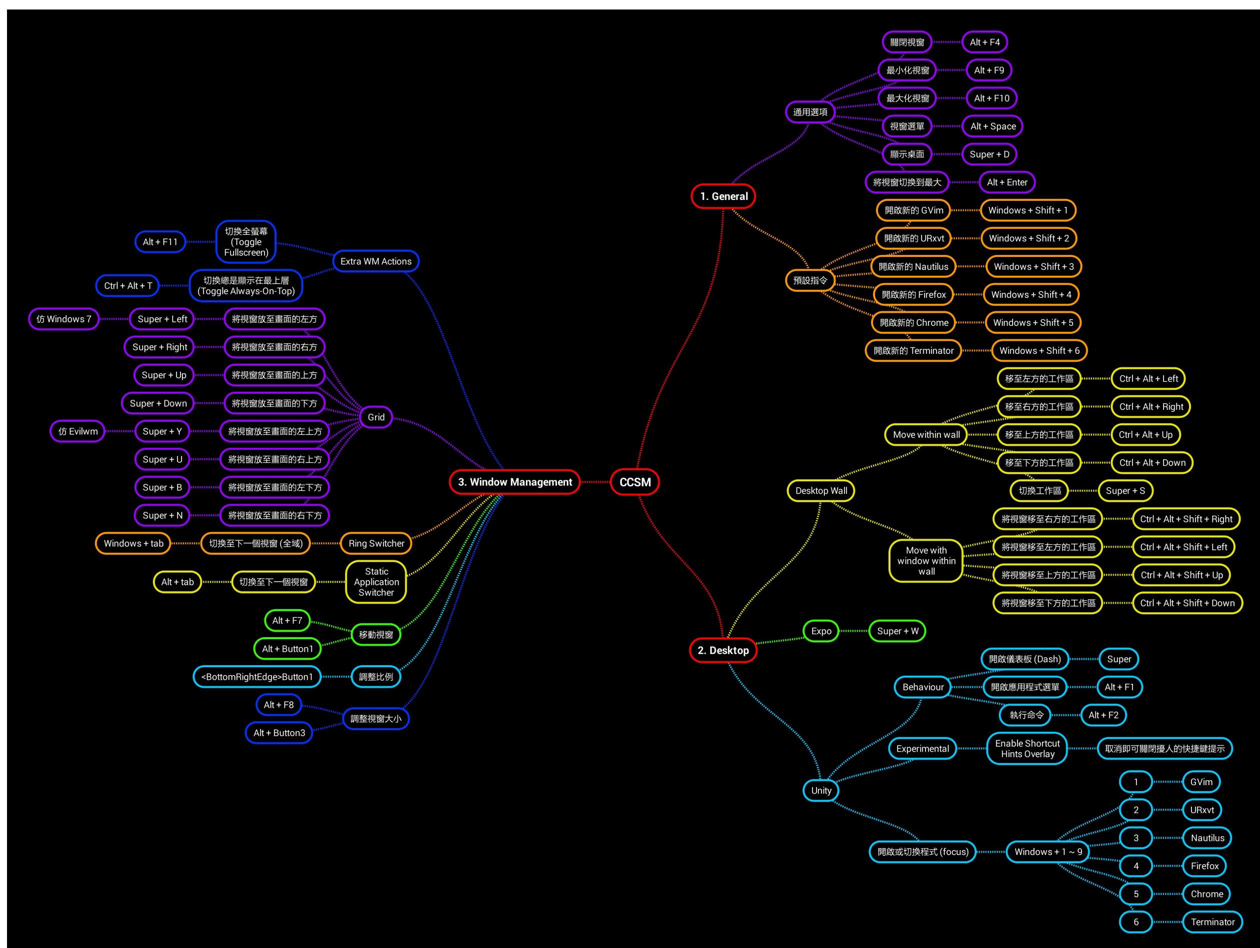


▲ 圖 2: 工作區對照圖 (請與圖 1 對照)。

由於是 **2 x 2** 加上工作區 **1** 為主要工作區的規劃，大部份都是在工作區 **1, 2** 和工作區 **1,3** 切換比較多，故工作區 **4** 則規劃成使用頻率較低的程式。

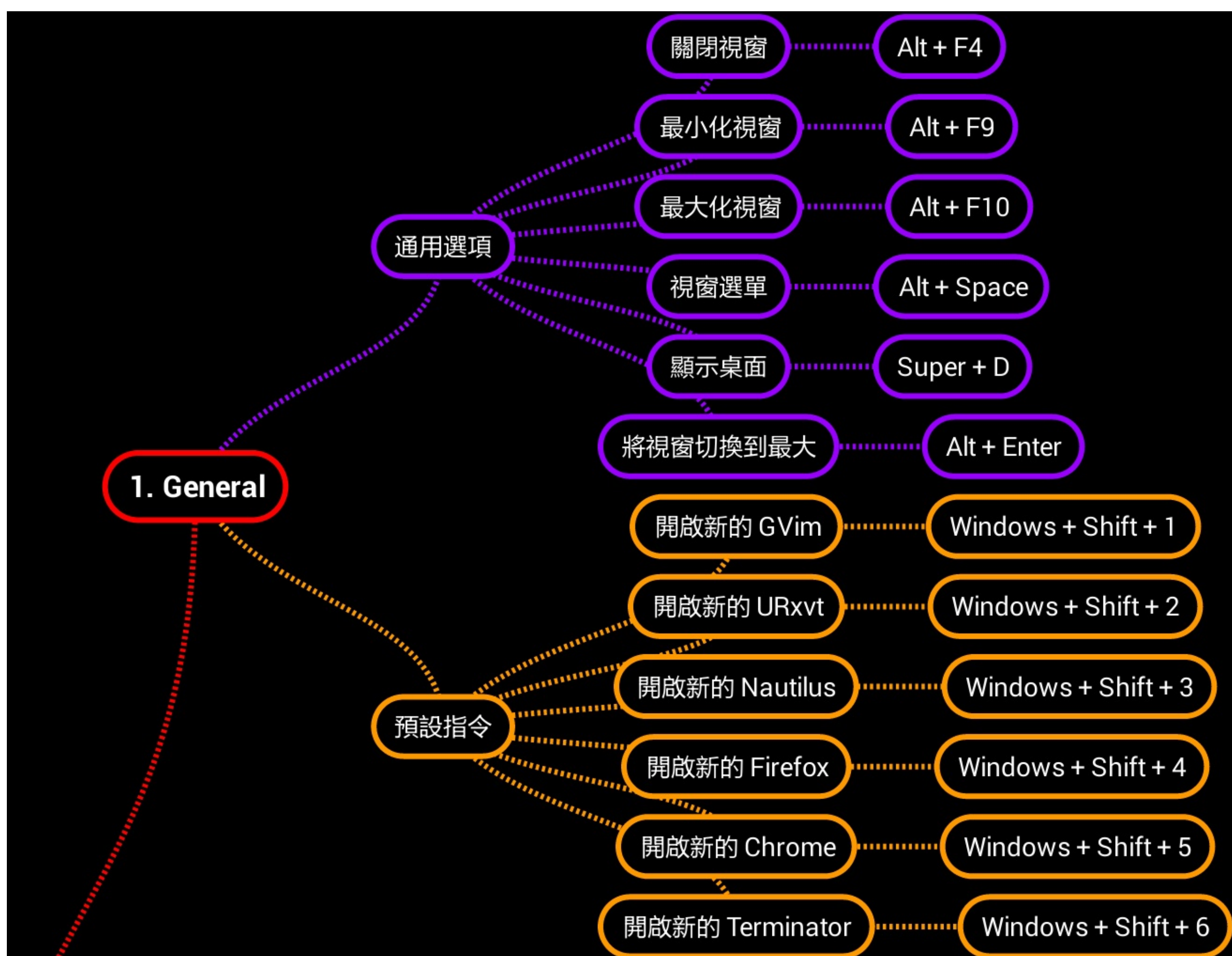
視窗管理

試過各種 GNU/Linux 上的 Window Manager 後，凍仁最後選擇了比 Metacity 還強大的 Compiz。但由於之前必須於 Windows 7, Ubuntu (Unity) 和 Debian (Compiz) 切換的關係，預設的快捷鍵已不符需求，好在 Compiz 的彈性夠大，讓凍仁可以統一操作模式，以降低切換時的不適。



▲ 圖 3: 此為凍仁使用 CCSM (CompizConfig Settings Manager) 所做設定。

一般 (General)



▲ 圖 4: General 分類的設定。

通用選項

基本上與 Metacity 的配置相同，顯示桌面則改成與 Windows 相同的快捷鍵 Window + D，而將視窗切換到最大則是參考 PieTTY 的全螢幕設定，比起 Alt + F10 的組合鍵 Alt + Enter 順手多了。

預設指令

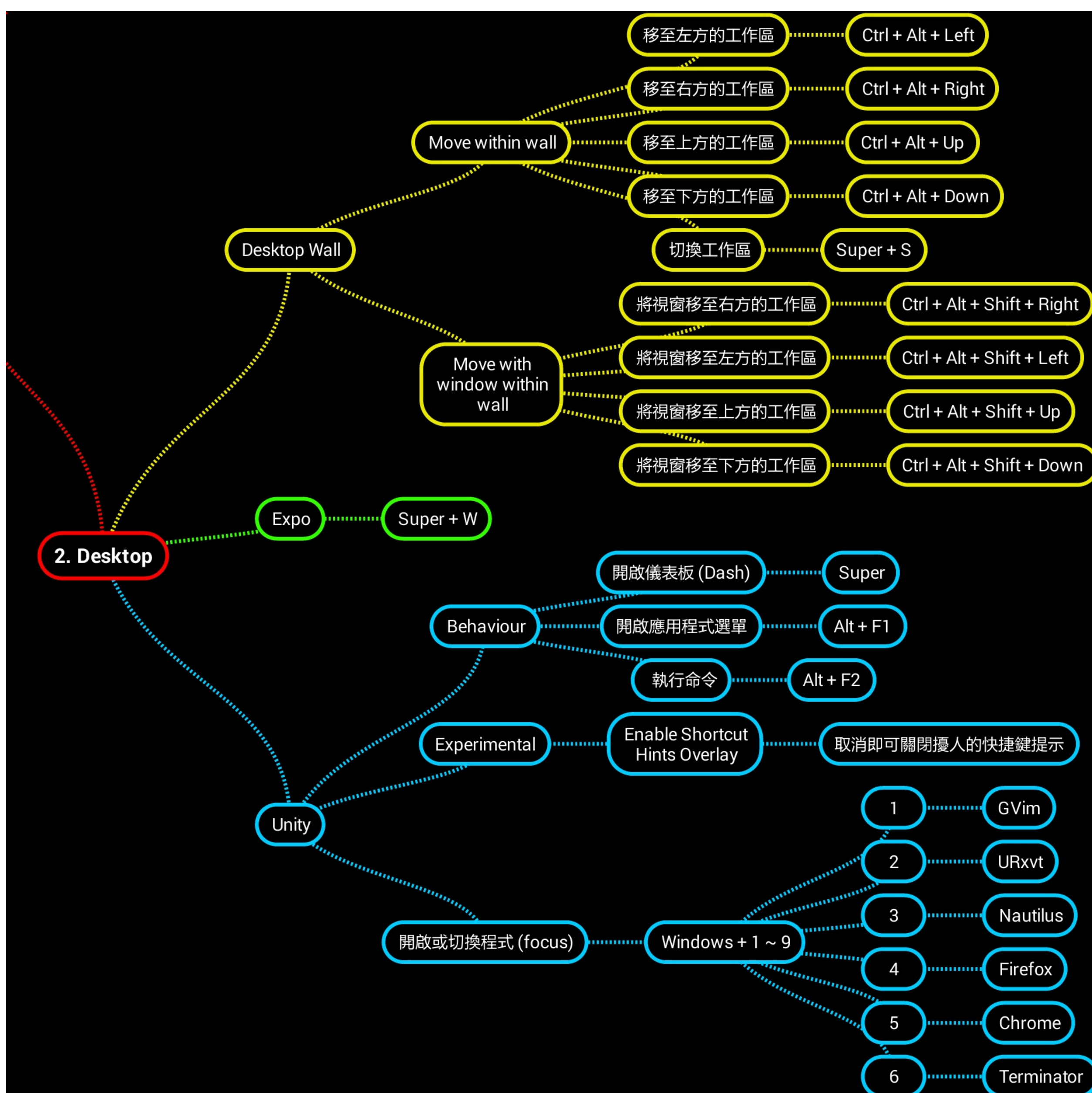
此爲 Compiz 給予使用者新增快捷鍵的地方，共可設定 12 組。個人是用它實作開新應用程式的功能，以對應 Windows 7 上的功能。

» 25. 視窗管理及工作區 (下)

完全用 GNU/Linux 工作

25. 視窗管理及工作區 (下)

桌面 (Desktop)



▲ 圖 5: Desktop 分類的設定。

桌面牆 (Desktop Wall)

Desktop Wall 是凍仁主要用來切換工作區的特效。透過 **Ctrl + Alt +** 方向鍵 來切換工作區並使用 **Ctrl + Alt + Shift +** 方向鍵 來搬移視窗至其它的工作區，是少數 Metacity, Copmiz, Unity 皆一致的設定。

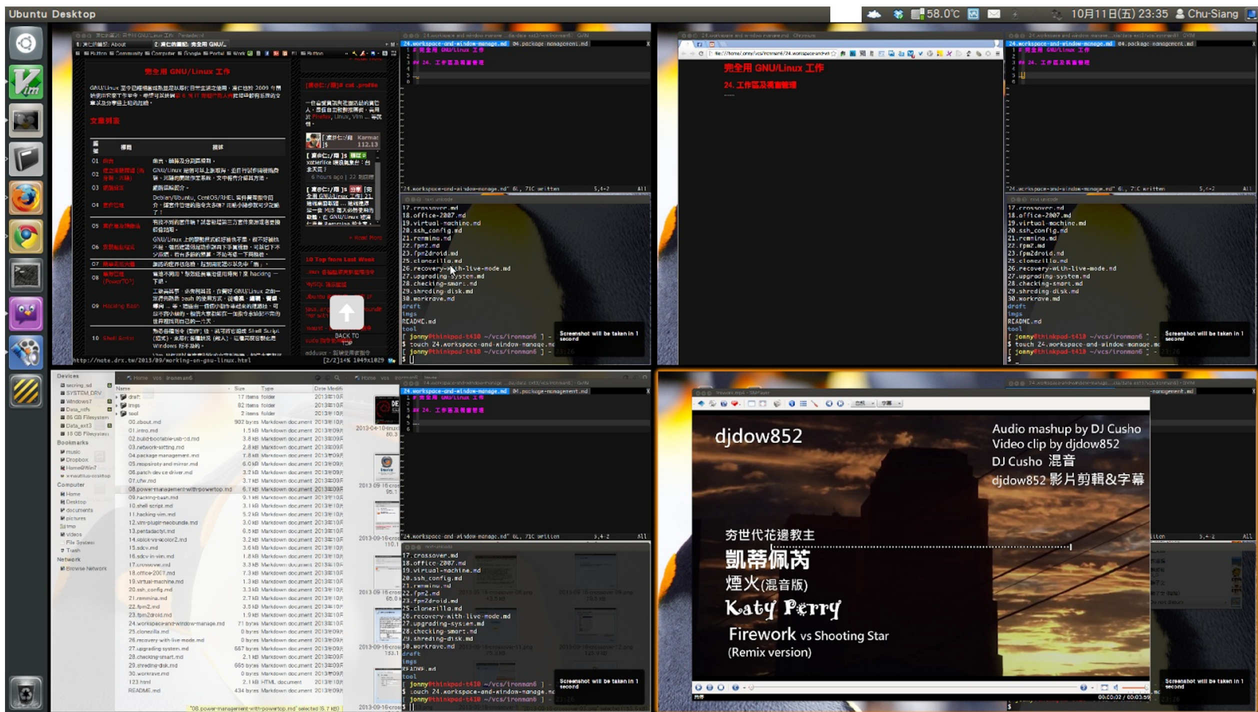


▲ 此為工作區 2 切換至工作區 1 時的截圖。

※ 註：凍仁喜愛可以上下左右切換的 Desktop Wall，而桌面立方體 (Desktop Cube) 除了華麗以外有著致命的缺點，那就是不便於工作區 1,3 或 2, 4 間的切換。

展示工作區 (Expo)

列出所有工作區的特效，預設為 Windows + W (平時不常用)。



▲ 在 Unity 裡也可藉由左方 Launcher 的工作區圖示來觸發。

Unity

Unity 預設的配置並不適合從 Ubuntu 7.04 入門 GNU/Linux 的凍仁，故做了些小修改。

1. 佔用 Alt 很容易誤觸的 HUD。

```
Behaviour / Key to show the HUD: Disabled.
```

2. 不夠直覺的 Alt + Tab 應用程式切換器。

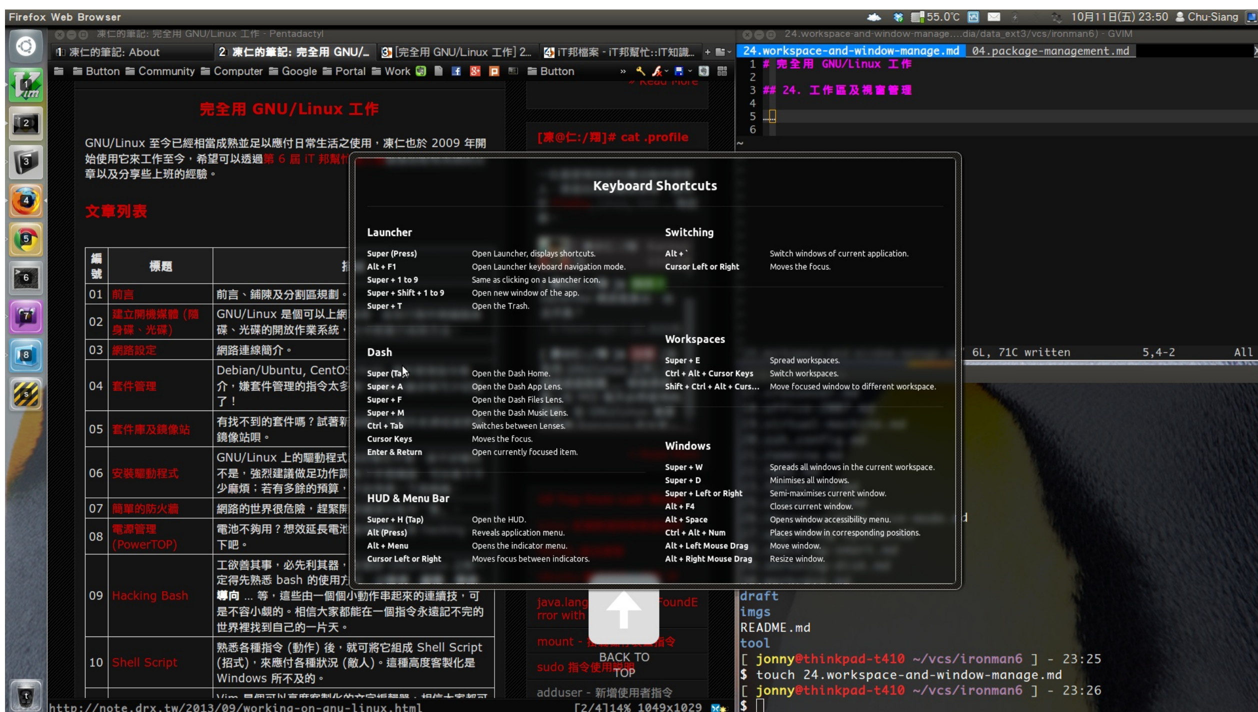
```
Switcher / Key to start the switcher: Disabled.
```

3. 對進階使用者有些多餘的快捷鍵提示。

```
Experimental / Enable Shortcut Hints Overlay: Disabled.
```



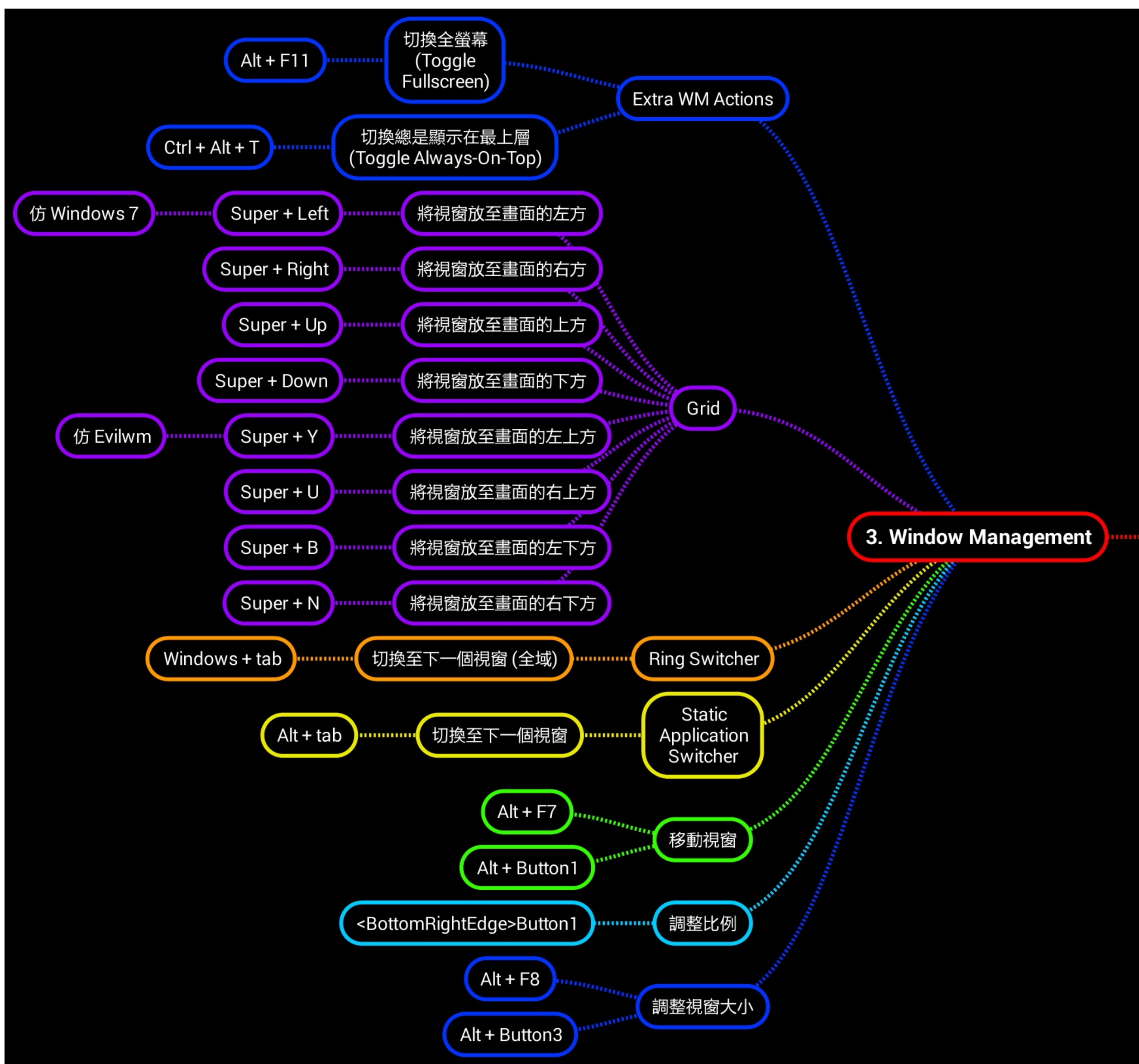
▲ 按下 Windows 鍵時即可搜尋並執行程式，與 Windows 7 的開始雷同。



▲ 在 Unity 裡長按 Windows 鍵將秀出預設的快捷鍵列表。

※ 若手邊的 Ubuntu 爲 11.04, 11.10, 12.04 也可使用 MyUnity 進行調整。

Window Management



▲ 圖 6: Window Management 分類的設定。

Extra WM Actions

這裡放置些一般人較少用的特效，但其中的切換全螢幕及切換總是顯示在最上層的功能凍仁偶而還是會用到。

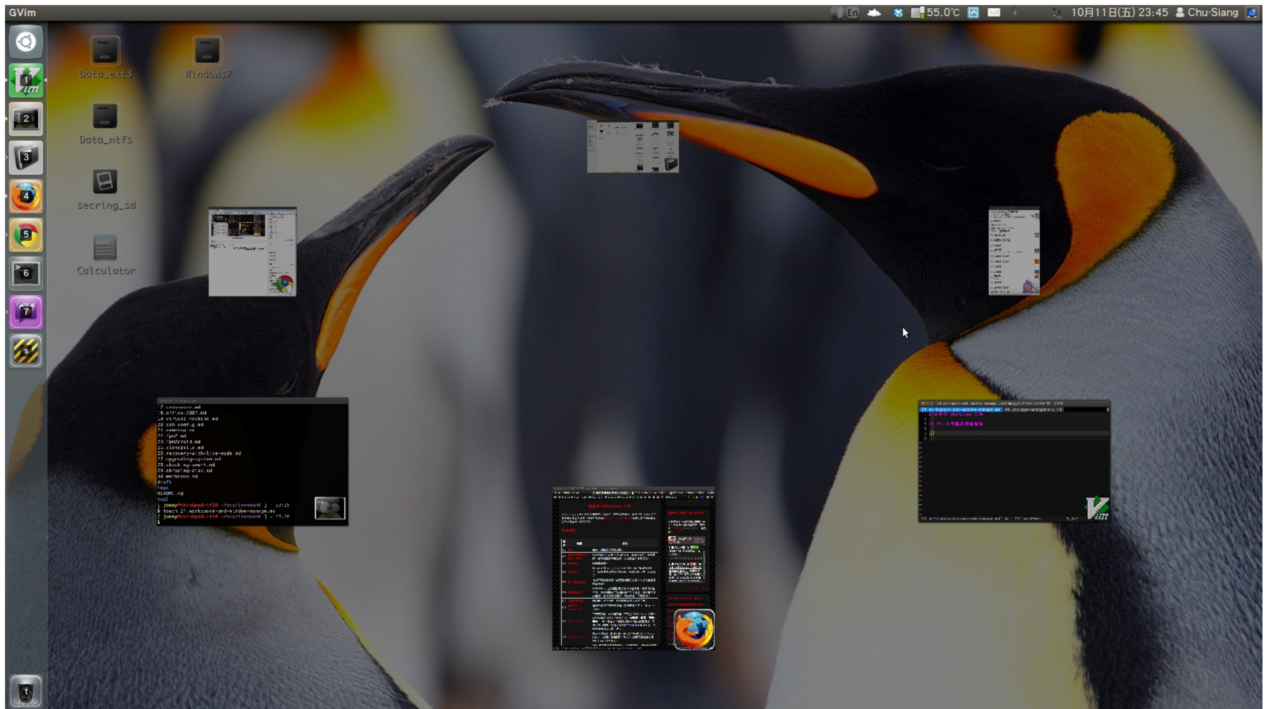
- Toggle Fullscreen: Alt + F11.
- Toggle Always-On-Top : Ctrl + Alt + T.

Grid

長期關注 GNU/Linux 的伙伴都知道 Microsoft 爲 Windows 7 加入的將視窗放至左半邊 (Windows + ←) 及右半邊 (Windows + →) 的功能早在 KDE 上就有了，而 Unity 也曾預設使用一樣的設定，但如今卻改用數字鍵的組合 (Ctrl + Alt + KP4, 6)，爲相容 Windows 7 的使用習慣則手動改成 Windows + ←, →。

Ring Switcher

對常在各個不同工作區的使用者而言，設組對全工作區切換應用程式的快捷鍵 (Windows + Tab) 會是個很棒的投資。

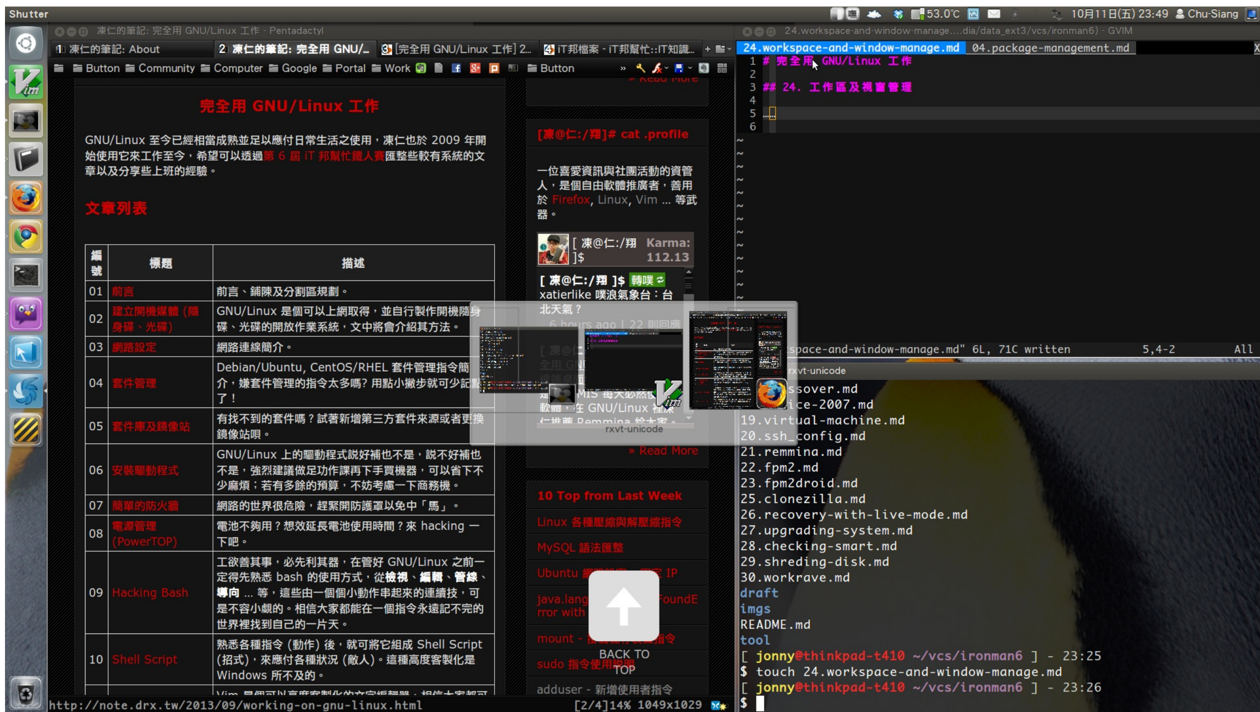


▲ 與 Shift Switcher 相比，Ring Switcher 的可視度會比較高。

※ 想仿 Windows 7 的伙伴可以改用 Flip 模式的 Shift Switcher 特效。

Static Application Switcher

替換 Unity 內建的應用程式切換器 (Alt + Tab) 的簡潔特效，與應用程式切換器、**Ring Switcher** 和 **Shift Switcher** 比起來凍仁較習慣它。



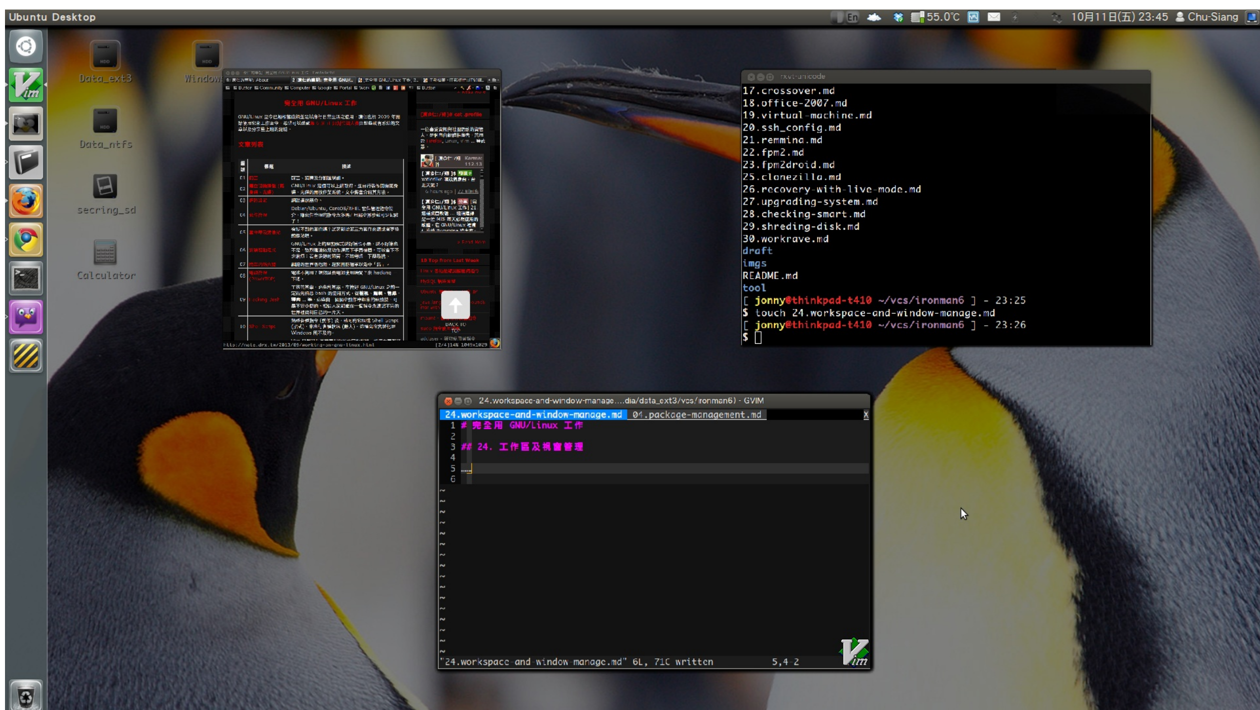
▲ 早期 Compiz 預設的 Switcher 為 Static Application Switcher。

移動視窗

在視窗的任一地方按下 Alt 與滑鼠左鍵即可拖曳視窗。是個在大多 X Window 上通用的快捷鍵。當雙手不想離開鍵盤時也可使用 Alt + F7 與方向鍵來移動視窗。

2.3.6. 調整比列

適合慣用滑鼠操作系統的使用者於全工作區切換應用程式的特效。



▲ 將鼠標移至右下角時會將所有的視窗依比例縮小並展示出來。

調整視窗大小

透過組合鍵 Alt + F8 與方向鍵來變更視窗大小，可減少滑鼠的使用。

資料來源

- Ubuntu 11.10 Unity 鍵盤快速鍵 - Tsung's Blog
- Ubuntu Unity 鍵盤快速鍵
- 重新認識 Ubuntu Unity（上）：Unity之降臨 | I'm TualatriX
- Windows 7的常用快速鍵速查表 | 簡睿隨筆

« 24. 視窗管理及工作區 (上)

完全用 GNU/Linux 工作

26. 使用 Clonezilla 打造不死的作業系統

早期凍仁使用 Ubuntu 做爲主要工作環境時，常因爲系統升級失敗而不得不走上重灌一途；現在除了會額外安裝備用的系統以外 (先前於 01. 前言 一文提過)，平時還會使用再生龍 (Clonezilla) 進行系統層面的備份，以備不時之須。

行前說明

在使用 Clonezilla 及 Ghost 這種離線備份軟體前，必須先學會更改 BIOS 的開機順序才行。詳情請參考睡覺吹泡泡: 進入BIOS設定開機順序，以光碟開機爲例一文。

製作 Clonezilla 開機媒體

首先至 Clonezilla 官網的 下載區 下載 iso 或 zip 檔 (建議使用 amd64 的穩定版)。

使用光碟版 (iso 檔)

iso 檔的製作方式除了燒錄光碟外，也可使用前文 02. 建立開機媒體 (隨身碟、光碟) 提到的 cat 來製作。

使用壓縮檔 (zip 檔案)

Clonezilla 隨身碟可藉由各種方式製作，底下將分享凍仁覺得最便利的方式給大家。

使用磁碟公用程式 **(GNOME Disks)**[1] 格式化隨身碟


ChipsBnk SD/MMCReader (ChipsBnk SD/MMCReader) [/dev/sde] — 磁碟公用程式
儲存裝置(S)
本地端儲存區
jonny@localhost
周邊裝置
USB、FireWire 和其他週邊
500 GB 硬碟
ATA ST3500413AS
80 GB 硬碟
ATA ST380817AS
Generic Storage Device
Generic Storage Device
Generic Storage Device
Generic Storage Device
ChipsBnk SD/MMCReader
ChipsBnk SD/MMCReader
CD/DVD 磁碟機
ASUS DVD AS... RAM GH75N
磁碟機
型號： ChipsBnk SD/MMCReader
序號： 110074973765
韌體版本： 4080
世界性名稱(WWN): -
位置： -
裝置: /dev/sde
寫入快取： -
旋轉率： -
容量： 2.0 GB (1,977,614,336 位元組)
連線： USB 於 480.0 Mb/s
分割區： Master Boot Record
SMART 狀態： 不支援
格式化磁碟機(D)
抹除或分割這個磁碟機
安全移除(O)
當裝置可以移除時關閉其電源
效能評測(B)
測量磁碟機效能
儲存區(V)
boot-sd
2.0 GB FAT
用法： 檔案系統
裝置: /dev/sde1
分割區類型： W95 FAT32 (LBA) (0x0c)
分割區標籤： -
分割區旗標： 可開機
容量： 2.0 GB (1,977,016,320 位元組)
類型： FAT (32-bit 版本)
剩餘： -
標籤： boot-sd
掛載點： 已掛載於 /media/boot-sd
卸載儲存區(M)
卸載這個儲存區
格式化儲存區(R)
抹除或格式化這個儲存區
檢查檔案系統(C)
檢查並修復此檔案系統
編輯分割區(I)
改變分割區類型、標籤和旗標
刪除分割區(E)
刪除此分割區

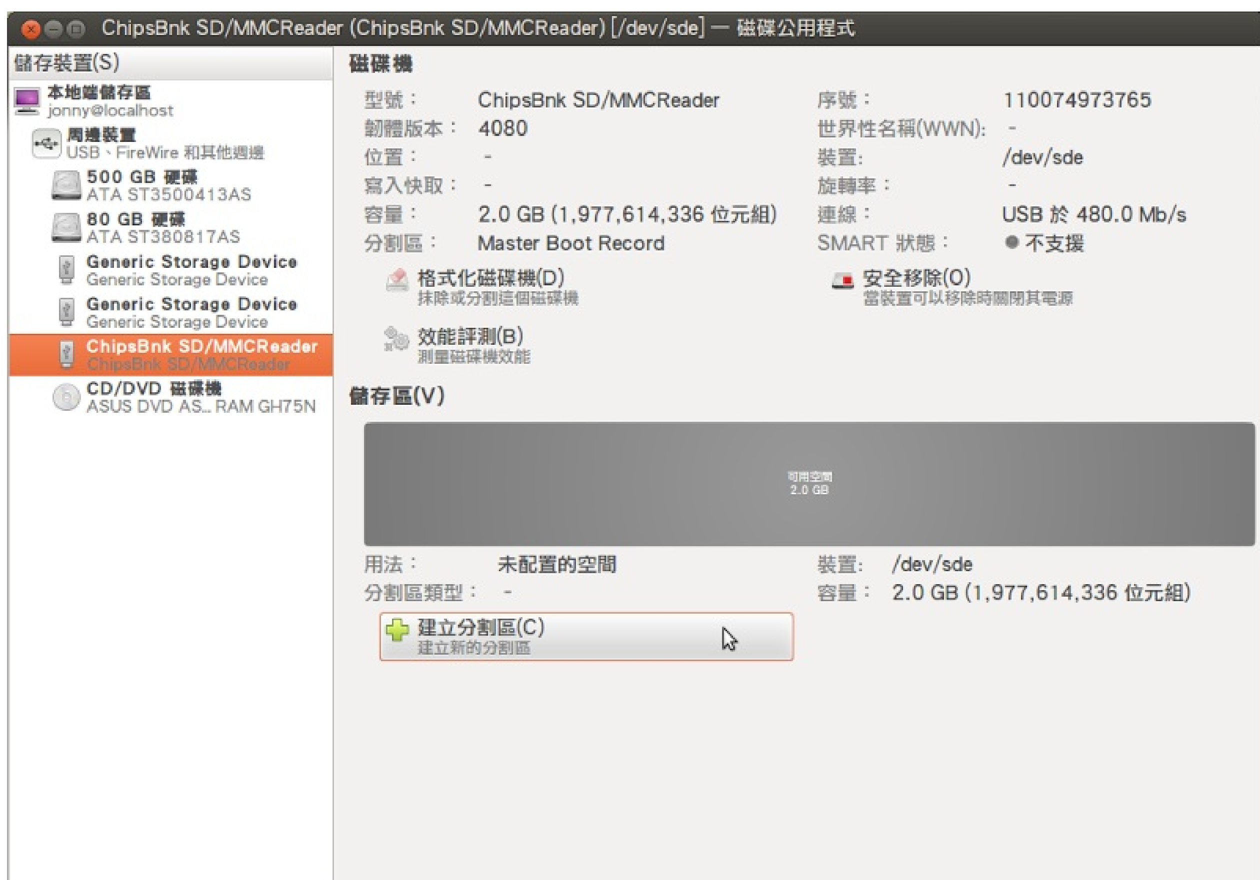
▲ 卸載隨身碟。


ChipsBnk SD/MMCReader (ChipsBnk SD/MMCReader) [/dev/sde] — 磁碟公用程式
儲存裝置(S)
本地端儲存區
jonny@localhost
周邊裝置
USB、FireWire 和其他週邊
500 GB 硬碟
ATA ST3500413AS
80 GB 硬碟
ATA ST380817AS
Generic Storage Device
Generic Storage Device
Generic Storage Device
Generic Storage Device
ChipsBnk SD/MMCReader
ChipsBnk SD/MMCReader
CD/DVD 磁碟機
ASUS DVD AS... RAM GH75N
磁碟機
型號： ChipsBnk SD/MMCReader
序號： 110074973765
韌體版本： 4080
世界性名稱(WWN): -
位置： -
裝置: /dev/sde
寫入快取： -
旋轉率： -
容量： 2.0 GB (1,977,614,336 位元組)
連線： USB 於 480.0 Mb/s
分割區： Master Boot Record
SMART 狀態： 不支援
格式化磁碟機(D)
抹除或分割這個磁碟機
安全移除(O)
當裝置可以移除時關閉其電源
效能評測(B)
測量磁碟機效能
儲存區(V)
boot-sd
2.0 GB FAT
用法： 檔案系統
裝置: /dev/sde1
分割區類型： W95 FAT32 (LBA) (0x0c)
分割區標籤： -
分割區旗標： 可開機
容量： 2.0 GB (1,977,016,320 位元組)
類型： FAT (32-bit 版本)
剩餘： -
標籤： boot-sd
掛載點： 未掛載
掛載儲存區(M)
掛載這個儲存區
格式化儲存區(R)
抹除或格式化這個儲存區
檢查檔案系統(C)
檢查並修復此檔案系統
編輯檔案系統標籤(L)
改變這個檔案系統的標籤
編輯分割區(I)
改變分割區類型、標籤和旗標
刪除分割區(E)
刪除此分割區

▲ 重新格式化。



▲ 使用 MBR 架構。



▲ 建立新分割區。



▲ 選擇 FAT 檔案格式 (Clonezilla 官方建議使用的檔案格式)。



▲ 請先確認無誤再按下格式化。

建立 **Clonezilla** 開機隨身碟

使用最高權限。

```
[ jonny@wheezy ~ ]
$ sudo su -
[ root@wheezy ~ ]
$
```

重新讀取分割表。

```
[ root@wheezy ~ ]
$ partprobe /dev/sde
```

掛載隨身碟。

```
[ root@wheezy ~ ]
$ mount /dev/sde1 /mnt
```

進入隨身碟並將 Clonezilla 解壓縮至此。

```
[ root@wheezy ~ ]
$ cd /mnt/ && unzip /tmp/clonezilla-live-2.1.2-43-amd64.zip
......
[ root@wheezy mnt ]
$
```

安裝 makeboot.sh 執行時會用到的套件 parted。

```
[ root@wheezy mnt ]
$ aptitude install parted
```

建立 Clonezilla 的開機選單，makeboot.sh 後方的參數應填入類似 /dev/sde1 的裝置代號。過程中一共會有四次的確認 ([y/n])，千萬小心別把原有的 OS 給洗掉了。。

```
[ root@wheezy mnt ]
$ utils/linux/makeboot.sh /dev/sde1
This command will install MBR and syslinux bootloader on this machine
--------------------------------------------
Machine: BM6660(BM6360):

Disk /dev/sde: 1977 MB, 1977614336 bytes
61 heads, 62 sectors/track, 1021 cylinders, total 3862528 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0000f6ef

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sde1              62     3861421     1930680    c  W95 FAT32 (LBA)
--------------------------------------------
Are you sure you want to continue?
[y/n]
......
OK! Let`s do it!
We need a filesystem supporting Unix file mode for syslinux. Copying syslinux from FAT
 to /tmp/...
'/mnt/utils/linux/syslinux' -> '/tmp/syslinux_tmp.VuQNSG/syslinux'
Running: /tmp/syslinux_tmp.VuQNSG/syslinux -f -i /dev/sde1
done!
```

完成！現在我們可以透過此隨身碟使用 Clonezilla 了。

備份及還原

Clonezilla 除了可支援本機的備份以外，還支援遠端備份 ... 等各種的使用方法，以下是一般人較常見的使用情境。

例行性工作

於本機進行分割區的備份、還原 (saveparts, restoreparts)。

- 儲存硬碟硬像檔至第二顆硬碟上 (Step by step) | Clonezilla
- 回存硬像檔到第一顆硬碟上 | Clonezilla
- 睡覺吹泡泡: 初學者也會的 Clonezilla 系統備份與還原系列。

硬碟更換升級

於本機進行整顆硬碟的複製 (savedisk, restoredisk)。

- 複製小硬碟到大硬碟(以 8G 到 16G 硬碟爲例) | Clonezilla

建立還原光碟

經多次實驗後得知 4GB 的 DVD 如使用 Gzip 壓縮約可容納 7GB 左右的系統 (recovery-iso-zip)。

- 產生一個能自動執行的 Clonezilla 還原光碟 或 USB 碟 | Clonezilla live

※ 備份分割區時 **Clonezilla** 與 **Ghost** 的順序是顛倒的！前者是先選欲存放的目錄再選欲備份的 OS，而後者則反之，切記！

資料來源

- Live USB | Clonezilla
- 博客來 - 電腦備份王2：Clonezilla live 1.2.1 (附光碟)
- [教學][圖多]一步步教你使用再生龍 Clonezilla 輕鬆製作還原檔及還原光碟 (第1頁) - 作業系統 - Mobile01
- 使用 Clonezilla (再生龍) 打造不死的 Ubuntu 生活
- Ubuntu Linux 學習之旅 (三十五) Ubuntu Linux 切割 Partition Table 的方法 - iT邦幫忙
- [Ubuntu]功能強大的內建—測試篇 | 電腦不難

> 1. GNOME Disks 原名爲 gnome-disk-utility 和 Palimpsest。在部份的版本中需用 palimpsest 指令來啓用磁碟公用程式，例 Debian 7.8。↩

完全用 GNU/Linux 工作

27. Ubuntu 系統版本升級

Ubuntu 是個每六個月會釋出新版的 GNU/Linux 發行版本。它會不時提醒使用者可以進行升級版本的動作，還擁有圖形化的升級介面，是個很貼心的 Linux 系統！但凍仁曾因此中過招，於是都直接於 tty1 (Ctrl + Alt + F1) 使用 Ubuntu Server 的方式升級，就再也不曾出事了。

試想，今日在圖形介面下升級時，若恰巧遇到 X Window 被重啓 (或換掉) 所導致的升級失敗，到頭來還是得回 tty1 下進行救援，那我們一開始不如就直接於 tty1 下使用指令升級不就得了。

切換至 tty1 模式。

```
Ctrl + Alt + F1
```

輸入使用者名稱及密碼以登入 tty1。

```
Ubuntu 10.04 LTS lucid tty1
lucid login: <username>
password: <password>
......
```

查看當前的系統版號。

```
$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID:    Ubuntu
Description:    Ubuntu 10.04.4 LTS
Release:    10.04
Codename:    lucid
```

將套件更新到最新。

```
$ sudo aptitude update; sudo aptitude dist-upgrade
```

安裝升級工具。

```
$ sudo aptitude install update-manager-core
```

查詢一下版的版號 (以 10.04 升級至 12.04 為範例)。

```
$ sudo do-release-upgrade -c
Checking for a new ubuntu release
New release 'precise' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
```

開始升級！

```
$ sudo do-release-upgrade
```

升級完成後請記得重新開機。

```
$ sudo shutdown -r now
```

升級的過程中得回答些問題，但由於升級的時間取決於網路速度及硬體效能，通常得花 2 ~ 4 小時不等，建議將機器掛著，睡醒再回答 ([y/n]) 即可。

資料來源

- Ubuntu 12.04 升級到 Ubuntu 13.04 (上) | 阿舍的隨手記
- HowtoUpgrade - Ubuntu 正體中文 Wiki
- UpgradeNotes - Community Ubuntu Documentation
- Upgrade Ubuntu | Ubuntu

完全用 GNU/Linux 工作

28. 使用 Live CD 修復 Debian/Ubuntu 系統

承上文 27. Ubuntu 系統版本升級，如今日不幸於系統升級時當機，最嚴重將導致系統無法開啓，這時可以透過 Live CD 進行修復。

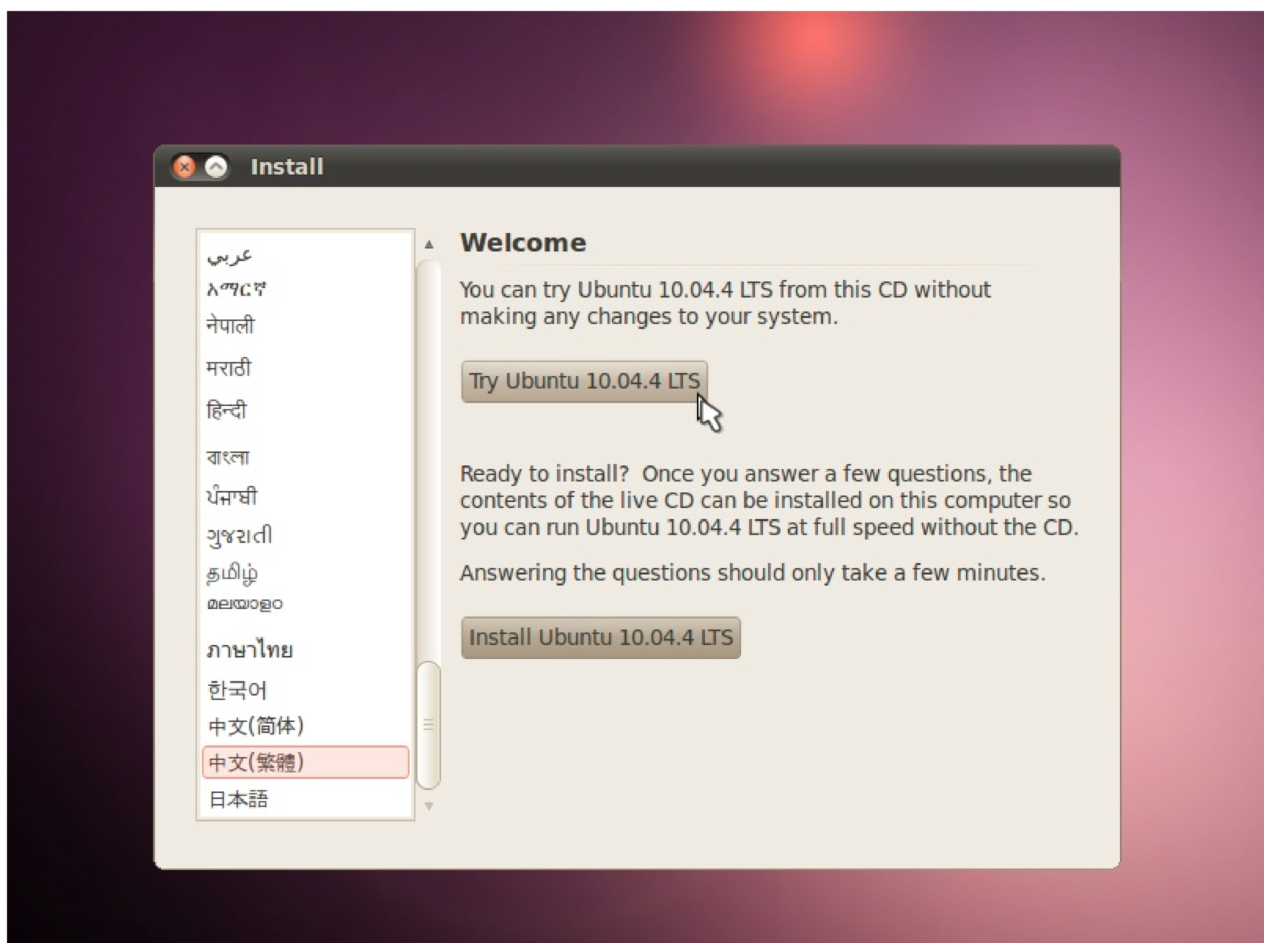
使用 Live CD 開機

1. 製作 Live CD 媒體，詳情請參考 02. 建立開機媒體 (隨身碟、光碟) 和 26. 使用 Clonezilla 打造不死的作業系統 章節。

2. 放入光碟或插入隨身碟。

3. 切換 BIOS 並使用 Live CD 媒體開機，詳情請參考睡覺吹泡泡: 進入BIOS設定開機順序，以光碟開機爲例一文。

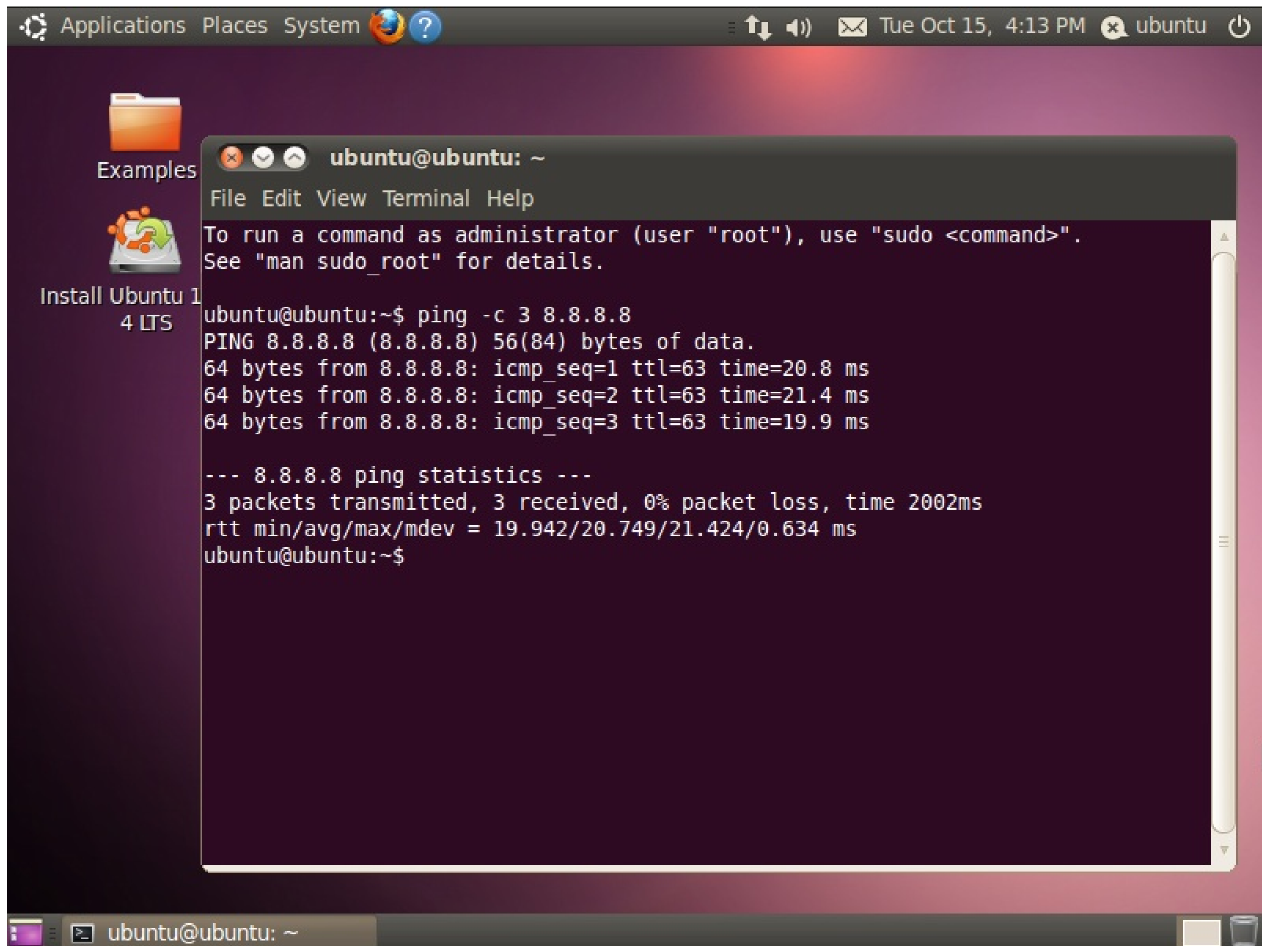
4. 進入 Live 模式。



▲ 請選擇嘗試 (Try) 以進入 Live 模式。

連接至網際網路 (Internet)

網路連接方式請參考 03. 網路設定 一文。



▲ 可透過 ping 指令或 Firefox 測試網路連線。

修復系統

1. 掛載本機上欲修復 OS 的根目錄 (/)。

```
$ sudo mount /dev/sda1 /mnt/
```

2. 掛載開機選單目錄 (/boot)，如未獨立此分割區則略過。

```
$ sudo mount /dev/sda2 /mnt/boot
```

3. 掛載虛擬檔案系統 (/dev, /proc, /sys)。

```
$ sudo mount --bind /dev /mnt/dev
$ sudo mount --bind /proc /mnt/proc
$ sudo mount --bind /sys /mnt/sys
```

4. 將本機的 OS 切換成系統根目錄。

```
$ sudo chroot /mnt
```

5. 如是升級時中斷，請手動完成更新。

```
$ sudo aptitude update ; sudo aptitude dist-upgrade
```

6. 如是套件安裝不完整，請手動修復套件。

```
$ sudo aptitude install -f
```

7. 如是設定不完整 (衝突) 時，請手動重設。

```
$ sudo dpkg-reconfigure -a
```

8. 如是開機選單 (grub) 陣亡，請使用 grub-install 指令手動修復。

```
$ grub-install --force /dev/sda
```

9. 修復後記得離開 chroot 模式並進行卸載的動作。

```
$ exit
```

10. 安全卸載先前掛載過的 partition。

```
$ sudo umount /mnt/dev/ /mnt/proc/ /mnt/sys/ /mnt
```

恭喜您！現在您已具備修復 Debian/Ubuntu 的能力了，不過升級前還是先用 Clonezilla 備份一下會比較妥當。

資料來源

- GRUB2中文指南第二版(上） - Ubuntu 正體中文 Wiki

完全用 GNU/Linux 工作

29. 檢測硬碟 S.M.A.R.T. 健康狀態

S.M.A.R.T. 是個用來檢測硬碟健康狀況的指標，雖然前文 26. 使用 Clonezilla 打造不死的作業系統 提供了軟體層面的備份方式，但硬體總有老舊、損壞的一天。而一台電腦中又以硬碟裡的資料最爲重要，這裡凍仁將介紹 GNU/Linux 下檢測、監控的方法。



▲ 在 GNOME 上我們可使用 磁碟公用程式 (GNOME Disks) [1] 來檢測 SMART。

安裝 smartmontools

套件 smartmontools 包含了 smartctl, smartd，是個可以監控 ATA, SCSI 硬碟 (storage) SMART (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology System) 狀態的工具。我們可以透過它來進階設定各種硬碟退化、錯誤警告的回報機制。

安裝文字介面的檢測工具 smartmontools。

```
# Debian, Ubuntu
$ sudo aptitude install smartmontools

# CentOS, RHEL, Fedora
$ sudo yum install smartmontools
```

smartctl

smartctl 主要是用來進行一次性、暫時性的硬碟掃描，以下爲常見的使用方法。

1. 查看該媒體是否支援 SMART 檢測。

```
# - 啓用 (Enabled)。
$ sudo smartctl -i /dev/sda
smartctl 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-linux-3.8.0-31-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen, http://smartmontools.sourceforge.net

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Device Model:     ST3500413AS
Serial Number:    Z2AAMWCL
LU WWN Device Id: 5 000c50 035f695b1
Firmware Version: JC45
User Capacity:    500,107,862,016 bytes [500 GB]
Sector Size:      512 bytes logical/physical
Device is:        Not in smartctl database [for details use: -P showall]
ATA Version is:   8
ATA Standard is:  ATA-8-ACS revision 4
Local Time is:    Wed Oct 16 21:04:44 2013 CST
SMART support is: Available - device has SMART capability.
SMART support is: Enabled

# - 停用 (Disabled)。
$ sudo smartctl -i /dev/sda
smartctl 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-linux-3.8.0-31-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen, http://smartmontools.sourceforge.net

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Device Model:     ST3500413AS
Serial Number:    Z2AAMWCL
LU WWN Device Id: 5 000c50 035f695b1
Firmware Version: JC45
User Capacity:    500,107,862,016 bytes [500 GB]
Sector Size:      512 bytes logical/physical
Device is:        Not in smartctl database [for details use: -P showall]
ATA Version is:   8
ATA Standard is:  ATA-8-ACS revision 4
Local Time is:    Wed Oct 16 21:05:36 2013 CST
SMART support is: Available - device has SMART capability.
SMART support is: Disabled
```

2. 若尚未啓用 SMART，可以使用 *-s* 參數開啓它。

```
$ sudo smartctl -s on /dev/sda
smartctl 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-linux-3.8.0-31-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen, http://smartmontools.sourceforge.net

=== START OF ENABLE/DISABLE COMMANDS SECTION ===
SMART Enabled.
```

3. 支援 SMART 後我們可以使用 *-H* 參數來手動檢查硬碟、隨身硬碟的建康狀態。

```
# - 通過 (passed)。
$ sudo smartctl -H /dev/sda
smartctl 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-linux-3.8.0-31-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen, http://smartmontools.sourceforge.net

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===
SMART overall-health self-assessment test result: PASSED

# - 失敗 (failed)。
$ sudo smartctl -H /dev/sda
smartctl 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-linux-3.8.0-31-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen, http://smartmontools.sourceforge.net

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===
SMART overall-health self-assessment test result: FAILED!
Drive failure expected in less than 24 hours. SAVE ALL DATA.
Failed Attributes:
ID# ATTRIBUTE_NAME          FLAG     VALUE WORST THRESH TYPE      UPDATED  WHEN_FA
ILED RAW_VALUE
5 Reallocated_Sector_Ct   0x0033   004   004   005    Pre-fail  Always   FAILING_N
OW 1887
```

smartd

smartd 是個可以把 smartmontools 註冊成例行性服務 (Daemon) 並使用排程來監控的程式，以下爲凍仁啓用的步驟。

1. 啓用 smartd。

```
$ sudo vim /etc/default/smartmontools
...
start_smartd=yes
smartd_opts="--interval=1800"
```

2. 備份設定檔。

```
$ sudo cp /etc/smartd.conf /etc/smartd.conf.ori
```

3. 編輯設定檔。

```
$ sudo vi /etc/smartd.conf
......

# 掃描所有的 ATA/SCSI 設備並將報告寄送給 root。
DEVICESCAN -d removable -n standby -m root -M exec /usr/share/smartmontools/smartd
-runner

# 每日 02:00 快速檢查 sda，每週六 03:00 完整檢查 sda。
/dev/sda -a -o on -S on -s (S/../.././02|L/../../6/03)

# 每日 04:00 快速檢查 sdb，每週六 05:00 完整檢查 sdb。
/dev/sdb -a -o on -S on -s (S/../.././04|L/../../6/05)

# 監控 SMART 狀態
/dev/sda -H -l error -l selftest -t -I 194
/dev/sdb -H -l error -l selftest -t -I 194

# 安靜的檢查，並只郵寄建康狀態給 admin@example.tw
/dev/sda -H -C 0 -U 0 -m admin@example.tw
/dev/sdb -H -C 0 -U 0 -m admin@example.tw
......
```

4. 啓用服務

```
$ sudo /etc/init.d/smartmontools start
```

5. 觀看記錄檔 (log)。

```
$ less /var/log/syslog
......
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: smartd 5.41 2011-06-09 r3365 [x86_64-
linux-3.2.0-4-amd64] (local build)
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Copyright (C) 2002-11 by Bruce Allen,
 http://smartmontools.sourceforge.net
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Opened configuration file /etc/smartd
.conf
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Drive: DEVICESCAN, implied '-a' Direc
tive on line 21 of file /etc/smartd.conf
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Configuration file /etc/smartd.conf w
as parsed, found DEVICESCAN, scanning devices
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Device: /dev/sda, type changed from '
scsi' to 'sat'
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Device: /dev/sda [SAT], opened
......
Oct 17 08:59:47 thinkpad-t410 smartd[11523]: Device: /dev/sda [SAT], found in smar
td database.
Oct 17 08:59:48 thinkpad-t410 smartd[11523]: Device: /dev/sda [SAT], is SMART capa
ble. Adding to "monitor" list.
Oct 17 08:59:48 thinkpad-t410 smartd[11523]: Device: /dev/sda [SAT], state read fr
om /var/lib/smartmontools/smartd.ST9320423AS-5VH55XKG.ata.state
......
Oct 17 08:59:48 thinkpad-t410 smartd[11525]: smartd has fork()ed into background m
ode. New PID=11525.
Oct 17 08:59:48 thinkpad-t410 smartd[11525]: file /var/run/smartd.pid written cont
aining PID 11525
```

※ 若想讓 smartd 使用 Gmail 寄送通知件，可使用 sSMTP 來達成。如果能再搭上兩步驗證裡的專屬應用程式密碼會安全些。

當 SMART 亮起紅燈時，請儘速備份並更換硬碟。這時可以先拿先前淘汰的舊硬碟墊擋，否則就趕緊買顆新的補上了！(若您的硬碟保固還沒過，那您可以換新硬碟了，恭喜！)

資料來源

- smartmontools
- Setting up HDD's SMART monitoring on Debian Squeeze | Kevin Deldycke
- Smartmontools - Community Ubuntu Documentation
- 不自量力 の Weithenn: Smartmontools-檢查測試硬碟壽命
- [Linux] smartctl 使用smartmontools監控硬碟的健康狀態 | 70's Blog
- UbuntuHelp:Smartmontools/zh - Ubuntu中文
- HDD Health – 硬碟健康狀況守護神，有問題馬上通知您!! :::iThome Download:::
- FourDollars Blog: 利用 ssmtp 透過 Gmail 在文字模式下寄信
- SSMTP - ArchWiki

1

> [1]. GNOME Disks 原名爲 gnome-disk-utility 和 Palimpsest。在部份的版本中需用 palimpsest 指令來啓用磁碟公用程式，例 Debian 7.8。 ↩

完全用 GNU/Linux 工作

30. 銷毀資料 - Shred

過去在 GNU/Linux 裡，凍仁會使用 `dd`，此指令會將資料填零而達到抹除磁碟的功用，但就算這樣還是有被專業人士還原的風險；現在凍仁都改用 `shred` 指令來完成這項任務，此指令是專門用來撕碎資料的。

dd

將 /dev/sdX 裝置填零。

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sdX bs=1M
```

shred

1. 開始 shred 之前，您必須先安裝 coreutils 套件。

   ```
   $ sudo aptitude install coreutils

   # -v 顯示進度。
   # -f 強制寫入，必要時允許變更權限寫入。
   # -z 用零覆寫並撕碎。
   # -n 指定覆寫次數。
   # -n 指定覆寫次數。
   ```

2. 抹除硬碟

   ```
   $ sudo shred -vfz -n 10 /dev/sdX
   shred: /dev/sdX：11 次之第 1 次 (random)...
   shred: /dev/sdX：11 次之第 1 次 (random)...471MiB/932GiB 0%
   shred: /dev/sdX：11 次之第 1 次 (random)...472MiB/932GiB 0%
   shred: /dev/sdX：11 次之第 1 次 (random)...949MiB/932GiB 0%
   ......
   ```

3. 抹除檔案

```
$ shred -vu -n 10 hello-sherd.txt
shred: hello-sherd.txt: pass 1/3 (random)...
shred: hello-sherd.txt: pass 2/3 (random)...
shred: hello-sherd.txt: pass 3/3 (random)...
shred: hello-sherd.txt: removing
shred: hello-sherd.txt: renamed to 000000000000000
shred: 000000000000000: renamed to 00000000000000
shred: 00000000000000: renamed to 0000000000000
shred: 0000000000000: renamed to 000000000000
shred: 000000000000: renamed to 00000000000
shred: 00000000000: renamed to 0000000000
shred: 0000000000: renamed to 000000000
shred: 000000000: renamed to 00000000
shred: 00000000: renamed to 0000000
shred: 0000000: renamed to 000000
shred: 000000: renamed to 00000
shred: 00000: renamed to 0000
shred: 0000: renamed to 000
shred: 000: renamed to 00
shred: 00: renamed to 0
shred: hello-sherd.txt: removed
```

※ shred 在 ext3, ext4 這類的日誌檔案系統上運作時可能無法完整清除，若真不放心可以試試 hdparm。

資料來源

- shred(1) - Linux man page
- Linux 上處理壞軌硬碟的兩三事 | Rex's blah blah blah
- LVCHEN 的美國生活指南: 破解格式化的小迷思（上）
- linux指令：shred將檔案碎掉 @ Linux使用者的王國 :: 痞客邦 PIXNET ::
- Ubuntu密技 - 徹底刪除資料 | Alfred's Cave

附錄 1：將 Markdown 文件轉成 HTML

Markdown 是個實現「易讀易寫」所產生出來的文件語法。在鐵人賽接連 30 天緊湊的步伐裡是不會有足夠的！所以凍仁當時是先用 Markdown 來撰寫草稿，再透過些工具將其轉換成 HTML。

相關工具

- bash & make: 搭配 Shell Script 和 Makefile 來快速轉換格式。
- markdown_py: 將 Markdown 轉成 HTML 的工具。
- vim: 凍仁慣用的文字編輯器。
- chromium: 社群版的 Google Chrome。
- xclip: 可以將命令列的訊息複製到剪貼簿 (clipboard) 的小工具。

GNU/Linux 上的使用方法

將 `01.intro.md` 轉成 HTML 並複製到剪貼簿 (clipboard)。

```
$ ./target 01.intro.md
```

將 `01.intro.md` 轉成 HTML 並使用 Chromium 開啓，需搭配 `target` 使用。

```
  $ make html
```